Fertigungsprogramm

❶ Schichtwiderstände 0,05 bis 200 Watt

Höchstohmwiderstände 5 bis 10000 MOhm

Borkohleschichtwiderstände 10 Ohm bis 100 kOhm

❷ Widerstände

❸ Glasierte [illegible]-CuO_2

❹ Porzellan, Blitzröhren

❺ Entstörprogramm

❻ HF- und NF-Eisen-Bauelemente Ringkerne

❼

III/18/70 = Lp 2981/57



Fertigungs- und Entwicklungs-Programm



VEB BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK CARL VON OSSIETZKY

Teltow, Potsdamer Straße 117-119 · Fernruf: Teltow 621
Telegramm-Anschrift: Ossietzkywerk Teltow · Fernschreiber: Potsdam 708

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin N 4, Tucholskystr. 40 — Telegramme; Dialektro — Ruf: 425641
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 1149/54.
Herstellung: Buchdruckerei Frankenstein Leipzig III-18-127 Ag 30/618/56 DDR

Gegenüber dem bisherigen Werkkatalog haben sich in dem jetzt vorliegenden überarbeiteten und ergänzten Katalog einige Typenbezeichnungen geändert. In der nachfolgenden Tabelle werden die bisherigen und die neuen Bezeichnungen gegenüber gestellt.

Alter Katalog		Neuer Katalog	
Seite	Type	Seite	Type
24 gelb	SW 30 L/S	I/21 gelb	TGL 30 W
25 gelb	SW 60 L/S	I/22 gelb	TGL 60 W
26 gelb	SW 100 L/S	I/23 gelb	TGL 100 W
27 gelb	SW 200 L/S	I/24 gelb	TGL 200 W
31 gelb	HWK/I	I/27 gelb	HWK/III
32 gelb	HWK/II	I/28 gelb	HWK/IV
33 gelb	HWK/III	I/29 gelb	HWK/V
34 gelb	HWK/IV	I/30 gelb	HWK/VI
49 gelb	SDW 0,5	II/6 gelb	TGL 0,5 W
50 gelb	SSW 2	I/16 gelb	TGL 2 W
51 gelb	SDW 4	I/10 gelb	TGL 4 W
52 gelb	SDW/8		entfällt
53 gelb	SDW/12	II/12 gelb	TGL 8 W
54 gelb	SDW/15	II/14 gelb	TGL 15 W
55 gelb	SDWr 15 Ausführung A	II/15 gelb	TGL 15 W f. Grundpl.
55 gelb	SDWr 15 Ausführung B	II/16 gelb	TGL 15 W f. Frontpl.
96 gelb	ID/R	VII/5 gelb	A/TGL
98 gelb	ID/BR	VII/6 gelb	B/TGL
155 gelb	HFZ 8 ∅ × 16,5 × 3,1 ∅	VI/7 gelb	HFZ 7,8 ∅ × 3,1 ∅ × 16,5 lg
156 gelb	HFZ 24 ∅ × 50 × 8,4 ∅	VI/8 gelb	HFZ 24 ∅ × 6,1 × 50 lg
160 gelb	HFZ 4 ∅ × 11	VI/10 gelb	HFZ 4,2 ∅ × 11
239 grün	HWK/G I-IV	V/7 grün	HWK/G IV-VIII

Der neue Werkkatalog tritt ab 1. 1. 1957 in Kraft. Bestellungen für das Jahr 1957 bitten wir bereits unter Zugrundelegung der neuen Ausgabe zu tätigen. Die bereits für 1957 bei uns vorliegenden Aufträge werden entsprechend der Angaben des neuen Kataloges bearbeitet.

VORWORT

Ausgabe: September 1956

Der vorliegende Katalog enthält alle im WBN, Teltow, hergestellten Bauelemente für die Nachrichten- und allgemeine Elektrotechnik.
Er soll dem Konstrukteur ein Helfer und Berater, dem Kaufmann ein Wegweiser und dem technisch interessierten Leser ein kleines Nachschlagewerk der speziellen Bauelemente sein. Um diesen Zwecken genügen zu können, ist bei seiner Ausstattung auf diese Belange Rücksicht genommen worden. Die einzelnen Typenblätter enthalten alle erforderlichen Angaben, die für die genaue Kenntnis des entsprechenden Bauelementes benötigt werden. Die Vorbemerkungen geben Auskunft über Aufbau und Verwendungsmöglichkeit. Auszüge aus den neuesten DIN-Blättern ersparen langes Nachsuchen und erleichtern die Arbeit des Konstrukteurs.
Die genauen Bezeichnungsbeispiele geben dem Kaufmann die Möglichkeit, seine Bestellungen unmißverständlich aufzugeben.
Der Katalog enthält ferner die in der Entwicklungsabteilung des WBN neuentwickelten Bauelemente. Wissenschaftler und Techniker waren und sind weiterhin bemüht, dem Konstrukteur neue und verbesserte Bauelemente mit vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten in die Hand zu geben. Vor der endgültigen Übernahme in die Produktion besteht die Möglichkeit, diese Bauelemente in kleinen Stückzahlen zu beziehen. Somit können gerätebauende Werke und Forschungsstellen ihre Entwicklungen in Verbindung mit den von WBN herausgebrachten Bauelementen eingehend erproben und verbessern. Die Entwicklungsabteilung des WBN steht jederzeit zu Auskünften und Ratschlägen gern zur Verfügung.
Schaltzeichen, Formeln und Berechnungsbeispiele vervollständigen den Katalog und sollen eine kleine Gedächtnishilfe sein.
Die Erzeugnisse unseres Werkes sollen dem friedlichen Aufbau der Wirtschaft dienen. Es ist unser Bestreben, alle unsere Abnehmer nur mit qualitativ hochwertigen Bauelementen zu versorgen.

Werkleitung und Belegschaft des
VEB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik
„Carl von Ossietzky"
Teltow

A C H T U N G !

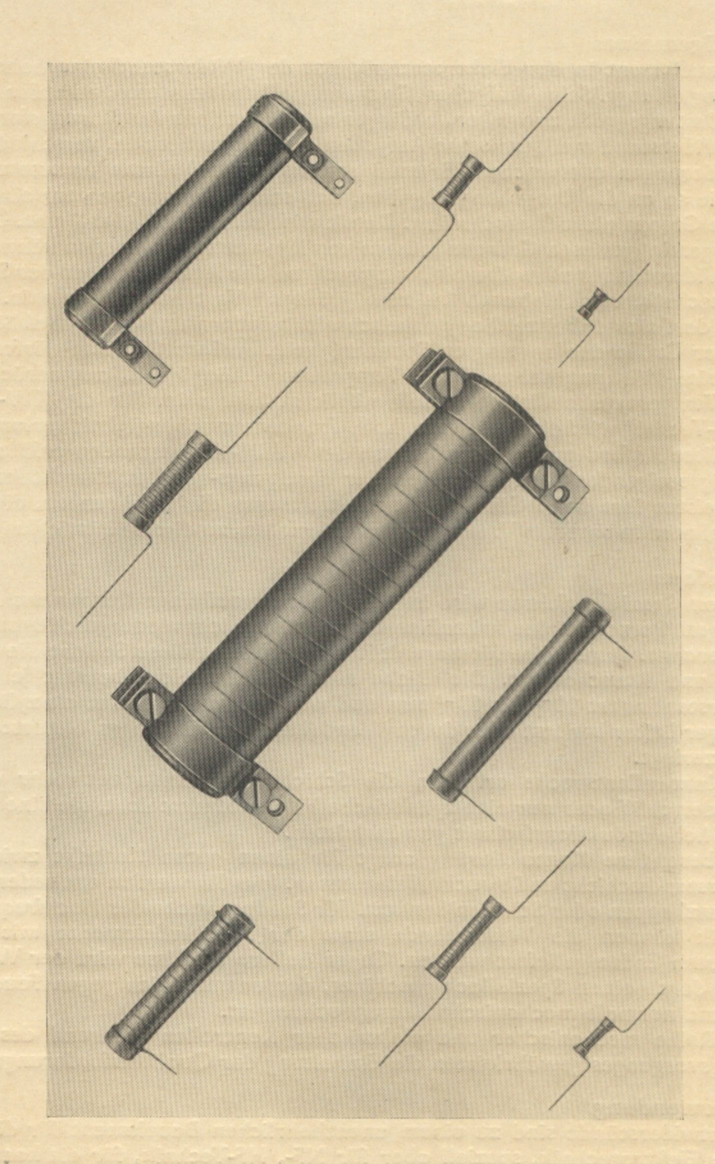
Eine Reihe der nachfolgenden Schicht- und Drahtwiderstände werden nach TGL gefertigt. Die entsprechenden TGL Nummern liegen noch nicht vor.

Wir bitten den geehrten Kunden, in diesen Fällen bei der Bestellung die Belastungswerte der verlangten Widerstände anzugeben.

SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,05 bis 200 Watt

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,05 bis 200 Watt

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Als Bauelement in der Elektrotechnik hat der Widerstand eine hohe Bedeutung erlangt. Seine Aufgaben, Spannungen herabzusetzen, zu teilen oder als Belastungsgröße zu wirken, bedingen seine einzelnen Ausführungsformen. Der Widerstand muß, um seine Aufgaben erfüllen zu können, verschiedenen Anforderungen entsprechen. Er muß erstens die in Wärme umzusetzende Energie so an die Umgebung abgeben, daß seine Eigentemperatur eine zulässige Grenze nicht überschreitet. Damit wird seine Größe bestimmt. Überlastungen in gewissen Grenzen müssen von ihm vertragen werden können. Der Widerstand muß weiterhin, entsprechend den Anforderungen der Schaltungstechnik, vom kleinsten bis zum größten Wert herstellbar sein. Sein Wert darf sich dabei zeitlich praktisch nicht ändern und muß unabhängig von der Größe der angelegten Spannung sein. Äußere Einflüsse dürfen auf ihn keine Wirkung haben. Seine Temperaturabhängigkeit, ausgedrückt in dem Temperaturkoeffizienten, soll möglichst klein sein. Für die KW- und UKW-Technik wird eine möglichst hohe Frequenzunabhängigkeit verlangt. Alle diese Anforderungen werden von den WBN-Widerständen erfüllt. Die ständig steigenden Verfeinerungen der Fertigungs- und Prüfmethoden gewährleisten ihre hohe Güte. Nicht zuletzt tragen die Erfahrungen, die seit Jahrzehnten in unserem Werk gesammelt wurden, zu dieser Entwicklung bei.

B. Aufbau

In einem Spezialverfahren wird im Hochvakuum auf einen Körper aus hochwertigem Porzellan eine kristalline Glanzkohleschicht niedergeschlagen und eingebrannt. Durch ihre Homogenität gewährleistet diese Schicht die Konstanz und Rauscharmut. Die Dicke dieser Kohleschicht beträgt je nach Widerstandswert 10^{-2} bis 10^{-6} mm und wird entweder direkt als zylinderförmiger Leiter benutzt oder durch Wendelschliff in ein langes Widerstandsband zerlegt.
Für Kurzwellenzwecke erhalten die Schichtwiderstände entweder einen Mäanderschliff oder nur eine zylindrische Widerstandsschicht, die eine möglichst hohe Induktionsfreiheit gewährleisten.
Eine besondere Kontaktierung sorgt für einen guten Kontakt zwischen Widerstandsschicht und Anschlußelementen. Hierfür werden entweder Lötschwanzkappen oder Schellen benutzt. Für Sonderzwecke der Hochfrequenztechnik können die Widerstände statt der Anschlußelemente mit verkupferten Enden geliefert werden. Gegen äußere Einflüsse wird der Widerstand durch einen Speziallack geschützt, der unemfindlich gegen Feuchtigkeit und normale mechanische Beanspruchung ist.
Eine Reihe mechanischer und elektrischer Kontrollen während des Fertigungsvorganges gewährleisten die Einhaltung der Qualitätsforderungen.

C. Verwendung

Schichtwiderstände sind zu einem unentbehrlichen Bauelement für die gesamte Elektrotechnik, speziell aber für NF-, HF-Technik, für die kommerzielle Sende- und Empfangstechnik, für Meßgeräte- und Hochspannungs-

SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,05 bis 200 Watt

Ausgabe: September 1956

technik geworden. Sie finden weiter Verwendung als Strombegrenzer für Glimmlampen, als Dämpfungs- und Siebwiderstände, als Entladewiderstände für Kondensatoren und als Vor- und Spannungsteilerwiderstände.

D. Technische Eigenschaften

Die technischen Eigenschaften der WBN-Widerstände werden bei den nach DIN hergestellten Größen, bei den in den DIN nicht enthaltenen Größen sinngemäß, nach DIN 41 400 laufend geprüft. Der Temperaturkoeffizient beträgt bei mittleren Werten im Mittel $3 \cdot 10^{-4}/^\circ$ C, bei höheren Werten $5 \cdot 10^{-4}/^\circ$ C. Über die Prüfbedingungen siehe Beiblatt „Auszug aus DIN 41 400".

E. Kennzeichnung der WBN-Widerstände

Sämtliche WBN-Widerstände werden mit einem Aufdruck versehen, der Wert, Güteklasse oder Toleranzangabe in % und Herstellerwerk anzeigt. Widerstände der Güteklasse 0,5 werden zusätzlich mit einem Goldpunkt und Fertigungsdatum in Buchstaben gekennzeichnet.

Widerstände für Kurzwellenzwecke erhalten außerdem die Kennbuchstaben „KW". Bei diesen Widerständen ist aber der Einbau selbst entscheidend, da die Kapazität stark von der Stellung der Anschlußelemente abhängig ist. Es ergeben sich erhebliche Streukapazitäten gegen Masse bei unsachgemäßem Einbau.

Die Widerstände 0,05 Watt und 0,1 Watt werden infolge ihrer Kleinheit nur mit Farbpunkten gekennzeichnet. Die Farben der einzelnen Punkte haben folgende Bedeutung:

Farbe	**Ziffer**
schwarz	0
braun	1
rot	2
orange	3
gelb	4
grün (hell)	5
blau	6
violett	7
grau	8
weiß	9

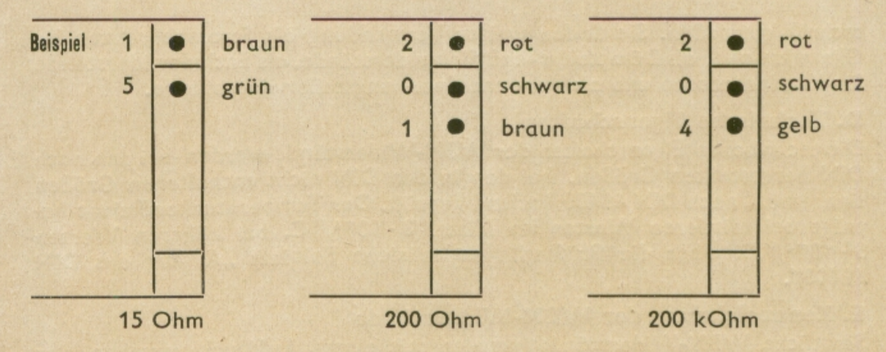
Für die erste Zahl des Wertes wird der Farbpunkt auf die Kappe gesetzt. Für die zweite Zahl wird der Punkt auf den Körper neben der Kappe aufgebracht, der diesem folgende Punkt gibt die noch folgenden Nullstellen an. Toleranzen werden wie folgt kenntlich gemacht:

± 1%	ein Goldpunkt,
± 2%	zwei Goldpunkte,
± 5%	ein Silberpunkt,
± 10%	zwei Silberpunkte,
± 20%	keine weiteren Markierungen neben der Wertangabe.

SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,05 bis 200 Watt

Ausgabe: September 1956



F. Besondere Hinweise

Um dem Konstrukteur einen schnellen Überblick über zulässige Stromstärken und Spannungen bei den einzelnen Belastungsgrößen und Widerstandswerten zu geben, sind Tabellen beigefügt worden, die Auskunft über diese Größen geben.
Eine weitere Tabelle gibt Auskunft über die serienmäßig gefertigten Werte der 1%igen Widerstände.
Durch geschickte Kombination mehrerer Widerstände hat der Konstrukteur die Möglichkeit, jeden beliebigen Widerstandswert zusammenzustellen.
Es wird empfohlen, Schichtwiderstände reichlicher zu dimensionieren, als es die Nennlast angibt.

Auszug aus DIN 41 400

Ausgabe: September 1956

Eigenschaften

Für jede Prüfung sind andere Probewiderstände zu verwenden. Bezugstemperatur 20° C

Beiblatt 1

	Prüfverfahren	Prüfbewertung für Klassen 0,5	2	5	7	Bemerkungen
1 Toleranz (Auslieferungstoleranz)	normal	± 1%	± 5%	± 10%	± 10%	DIN 41 398 Kl. 5 u. 7: Normaltoleranz ± 20%
Abweichung vom Nennwert	eingeengt	—	± 2% ± 1%	± 5%	± 5%	eingeengte Toleranz ± 10%
2 Temperaturbeiwert mal 10^{-3} je °C	bis 1 MΩ	0 bis — 0,5	0 bis —1	0 bis —1	0 bis —1,5	Klasse 0,5; 2; 5; für jede Temperatur zwischen —50° und +100° C
	über 1 MΩ	0 bis — 0,5	0 bis —1,5	0 bis —1,5	0 bis —2	Klasse 7: Mittelwert zwischen —50° und +100° C
3 Zulässige Widerstandsänderung	31 bei Lagerung unbelastet 5000 h bei 20° C ± 5° und höchstens 60% relativer Luftfeuchte	± 1%	insgesamt ± 0,5%	insgesamt ± 5%	insgesamt ± 7%	Höchste Dauerspannung (Betriebsspannung)
(Abweichung vom Istwert)	32 Bei Belastung mit Nennlast, Klasse 0,5 mit halber Nennlast 5000 h waagerecht frei aufgehängt bei 20° C ± 5°	± 0,4%				Beiblatt 2 Messung nach Abkühlung auf 20° C ± 5°
	33 Bei Stoßbelastung mit der 25-fachen, Klasse 0,5 mit der 12,5-fachen Nennlast, waagerecht frei aufgehängt 10000 mal 1 s mit Abkühlungspausen von je 25 s unbelastet	± 025%	± 0,25%	± 0,5%	± 1%	Höchste Stoßspannung (Prüfspannung) Beiblatt 2 Messuna, frühestens 12 Std. nach Beendigung der Prüfung, bei 20° C ± 5°r)
	34 Bei Überlastung mit der 2-fachen, Klasse 0,5 mit der 1-fachen Nennlast, waagerecht frei aufgehängt 10000 mal 1 min mit Abkühlungspausen von je 1 min unbelastet	± 0,25%	± 0,25%	± 0,5%	± 1%	Höchste Überlastspannung (Prüfspannung) Beiblatt 2 Messung, frühestens 12 Std. nach Beendigung der Prüfung, bei 20° C ± 5°[1])
	35 Bei Feuchtebeanspruchung. Meßverfahren siehe Seite 11	± 2%	± 5%	± 5%	± 10%	Vorübergehende Änderung während einer Beanspruchung
		± 1%	± 1%	± 1%	± 2%	Bleibende Änderung nach 10 Wechseln
4 Eigengeräusch in µV/V Effektivwert	Prüfanordnung Seite 11	1	1	3	4	Angegebene Werte müssen von 95% der Probewiderstände eingehalten werden; bei restlichen 5% höchstens doppelter Wert zulässig. Gilt nicht für DIN 41 398 u. 41 399

[1]) Änderung von Farbe und Aussehen des Lackes durch die Stoß- und Überlastprüfung werden nicht bewertet. Maßgebend allein ist die elektrische Prüfbewertung.

Zu 35 Meßverfahren

Lagerung und Messung erfolgen bei 20° C ± 2°. Lagerzeit je 24 Stunden.

1. Anfangswert: er wird gemessen nach einer Normallagerung in 40% relativer Luftfeuchte. Messung bei derselben Feuchte.
2. Feuchtewert: er wird gemessen nach der an 1 anschließenden Feuchtlagerung in 80% + 5% relativer Luftfeuchte. Messung bei derselben Feuchte.

Die „Vorübergehende Änderung während einer Beanspruchung" ist die Differenz aus den Messungen 1 und 2.

Es folgt nun eine Trockenlagerung im Exsikkator bei 20% + 5% relativer Luftfeuchte, dann eine Feuchtlagerung. Nach je 10 abwechselnden Feucht- und Trockenlagerungen, also 10 vollen Wechseln, erfolgt eine Normallagerung und anschließende Messung von

3. Endwert:

Die „Bleibende Änderung nach 10 Wechseln" ist die Differenz der Messungen 1 und 3.

Zu 4 Eigengeräusch (Meßanweisung)

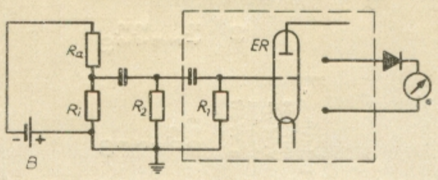
Gemessen wird nach dem unten angegebenen Schaltplan. Der Probewiderstand wird als Rauschgenerator (mit einem inneren Widerstand Ri) geschaltet, während der Widerstand Ra (rauscharmer Widerstand) als Belastungswiderstand den Kurzschluß der Rauschspannung über die Batterie verhindert. Die Gleichspannungsbelastung des Probewiderstandes hat seiner Nennlast zu entsprechen. (Ist die Proportionalität zwischen Belastungsspannung U und Rauschspannung u gewährleistet, so kann bei hohen Widerstandswerten mit einer geringeren Belastungsspannung geprüft werden.) Der Verstärker mißt dann eine Rauschspannung:

$$u_{gem} = \frac{R_a}{R_a + R_i} u_i$$

Dabei ist u_i die Rauschspannung des Probewiderstandes R_i.
Zweckmäßig wird $R_a = R_i$ gewählt, so daß sich ergibt:

Rauschspannung des Probewiderstandes $u_i = 2 \cdot u_{gem}$

Eigengeräusch im Sinne von Abschnitt 4 ist Rauschspannung u_i dividiert durch die am Probewiderstand liegende Gleichspannung U.
Als Verstärker ist ein Gerät mit einer frequenzunabhängigen Verstärkung in einem Bereich von 30 bis 10000 Hz zu verwenden, das gegenüber dem Probewiderstand einen hochohmigen Eingangswiderstand besitzt (zulässige Verstärkerabweichung ± 0,1 Neper, hinreichender Abfall der Verstärkung außerhalb des Frequenzbereiches). Die Meßeinrichtung wird mit einer Tonfrequenz zwischen 800 und 1000 Hz geeicht.



R_i = Probewiderstand
R_a = rauscharmer Belastungswiderstand
R_1, R_2 = rauscharme Widerstände je 10 MΩ
B = rauscharme Batterie
ER = rauscharme Eingangsröhre

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTÄNDE

Belastungstabelle für 0,25 W bis 10 W

Ausgabe: September 1956

Beiblatt 2

Höchstzulässiger Strom in Milliampere für einen Widerstand von . . . Ω
(Abgerundete Werte)

Belastbarkeit des Widerstandes in Watt	Widerstand in Ω														
	10	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000	50000	100000	200000	500000	1 MΩ
0,25	150	70	50	30	20	15	12	7	5	3,5	2	1,5	1	0,6	0,4
0,5	220	100	70	50	30	20	15	10	7	5	3	2	1,4	0,8	0,6
1	310	140	100	75	40	30	20	14	10	7	4	3	2	1,2	0,8
2	450	200	140	100	60	45	30	20	14	10	6	4	2,8	1,6	1,2
3	550	245	180	130	80	50	35	25	17	12	7	5	3,4	2,1	1,4
10	1000	440	330	230	150	100	70	45	30	22	13	9	6,3	3,7	2,5

Höchstzulässige Spannung in Volt für einen Widerstand von . . . Ω
(Abgerundete Werte)

Belastbarkeit des Widerstandes in Watt	Widerstand in Ω														
	10	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000	50000	100000	200000	500000	1 MΩ
0,25	1,5	3,5	5	7,5	10	15	20	35	50	70	100	150	200	290	420
0,5	2	5	7,5	10	15	20	30	50	70	90	150	210	280	420	560
1	3	7	10	15	20	30	45	70	100	130	210	300	400	590	800
2	4,5	10	15	20	30	45	60	100	140	190	300	430	560	830	1100
3	5,5	12	15	25	40	55	75	120	170	230	360	520	690	1000	1800
10	10	22	30	45	70	100	140	220	310	430	670	950	1300	1900	2500

WIDERSTANDSWERTTABELLE

für serienmäßige 1%-ige Widerstände

Ausgabe: September 1956

Beiblatt 3

Einheit											
Ω	10	11	12	12,5	13	14	15	16	17	18	19
	20	22	24	25	26	28					
	30	32	34	36	38						
	40	42	44	46	48						
	50	52	54	56	58						
	60	62	64	66	68						
	70	72	74	76	78						
	80	82	84	86	88						
	90	92	94	96	98						
	100	102	104	106	108						
		110	120	125	130	140	150	160	170	180	190
	200	250									
	300										
	400										
	500										
	600										
	700										
	800										
	900										
kΩ	1,0	1,2	1,25	1,4	1,6	1,8					
	2,0	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8					
	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8						
	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8						
	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8						
	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8						
	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8						
	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8						
	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8						
	10,0	11,0	12,0	12,5	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0		
	100,0	120,0	125,0	140,0	160,0	180,0					
	200,0	220,0	240,0	250,0	260,0	280,0					
	300,0	320,0	340,0	360,0	380,0						
	400,0	420,0	440,0	460,0	480,0						
	500,0	520,0	540,0	560,0	580,0						
	600,0	620,0	640,0	660,0	680,0						
	700,0	720,0	740,0	760,0	780,0						
	800,0	820,0	840,0	860,0	880,0						
	900,0	920,0	940,0	960,0	980,0						
MΩ	1,0	1,2	1,25	1,4	1,6	1,8					
	2,0	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8					
	3,0	3,2	3,4		3,6	3,8					
	4,0										
	5,0										

Für Güteklasse 0,5
Endwert bei:

0,25 Watt 0,5 „ 1 „	= 800 kΩ
2 Watt	= 5 MΩ

Für Güteklasse 2
Endwert bei

1%

0,25 Watt } = 800 kΩ
0,5 „ }
1 „ = 1 MΩ
2 „ = 5 MΩ

2%

0,25 Watt = 3 MΩ
0,5 „ }
1 „ } = 5 MΩ
2 „ }

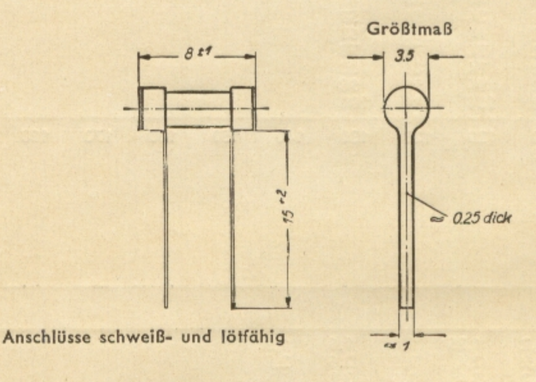
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 0,05 W

nach TGL — Kennummer 0110.001

DK 621.316.86 — Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 100 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 100 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 10%:

Schichtwiderstand 100 Ohm 10% 5 TGL

Klasse		5
Toleranz	normal eingeengt	± 20% ± 10%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800

Widerstandskörper: Vollkörper — Gewicht; 0,2 g

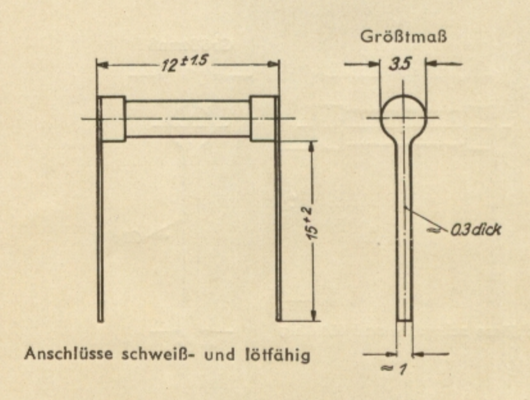
Außenständige Lötfahnen auf Anfrage

SCHICHTWIDERSTAND 0,1 W

nach TGL Kennummer 0110.002

DK 621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 200 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 200 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 2%, Klasse 2:

Schichtwiderstand 200 Ohm 2% 2 TGL

Klasse		2	5
Toleranz	normal	± 5%	± 10%
	eingeengt	± 2%	± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm[1]	1	1,6	2	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper Gewicht: 0,3 g

[1]) Diese Werte nur in Klasse 5

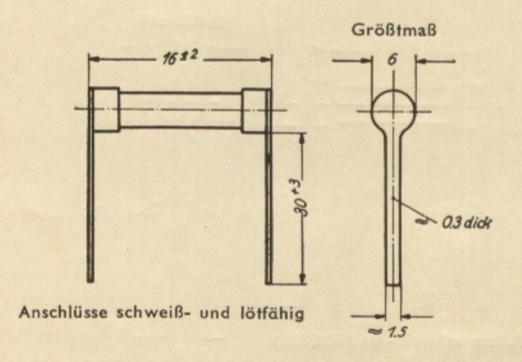
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 0,25 W

nach DIN 41401 Kennummer: 0110.003

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 500 kOhm, Toleranz normal, Klasse 2:

Schichtwiderstand 500 kOhm 2 DIN 41 401,

bei Kurzwellenausführung (KW) mit eingeengter Toleranz von ± 2%:

Schichtwiderstand KW 500 kOhm 2% 2 DIN 41 401

Güteklasse		0,5[1] [3]	2[3]	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm[2])	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper Gewicht 1,2 g

[1]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Widerstandswerte werden nur in Klasse 2 und 5 gefertigt.
[3]) Für 1%ige Widerstände siehe gesonderte Wertetabelle.

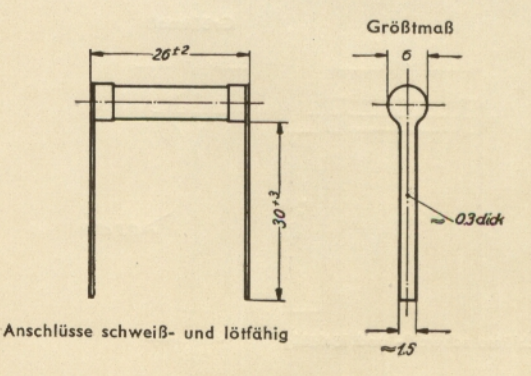
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 0,5 W

nach DIN 41402 — Kennummer: 0110.004

DK 621.39:621.316.86 — Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 2,5 kOhm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 2,5 kOhm 5 DIN 41 402,

bei Kurzwellenausführung (KW) mit eingeengter Toleranz von ± 5%:

Schichtwiderstand KW 2,5 kOhm 5% 5 DIN 41 402

Güteklasse		0,5[1] [2])	2[3])	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
MOhm[2])	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

Gewicht: 1,5 g

[1]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Widerstandswerte werden nur in Klasse 2 und 5 gefertigt.
[3]) Für 1%ige Widerstände siehe gesonderte Wertetabelle.

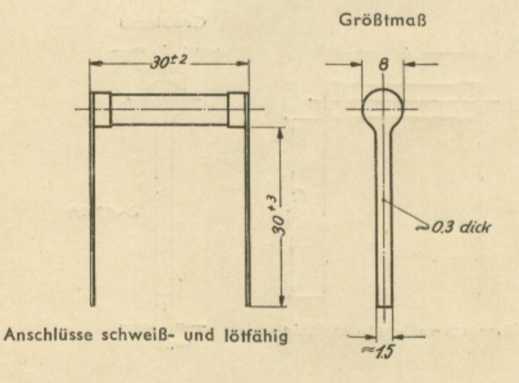
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 1 W

nach DIN 41403 Kennummer: 0110.005

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 2,5 MOhm, Toleranz normal, Klasse 2:

Schichtwiderstand 2,5 MOhm 2 DIN 41 403,

bei Kurzwellenausführung (KW) mit eingeengter Toleranz von ± 2%:

Schichtwiderstand KW 2,5 MOhm 2% 2 DIN 41 403

Güteklasse		0,5[1)] [3)]	2[3)]	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm[2)]	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper Gewicht: 2,2 g

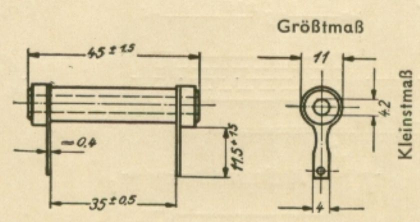
[1)] Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2)] Diese Widerstandswerte werden nur in Klasse 2 und 5 gefertigt.
[3)] Für 1%ige Widerstände siehe gesonderte Wertetabelle.

SCHICHTWIDERSTAND 2 W

nach DIN 41404 **Kennummer: 0110.006**

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 500 kOhm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 500 kOhm 5 DIN 41 404,

bei Kurzwellenausführung (KW) mit eingeengter Toleranz von ± 5%, in Klasse 5:

Schichtwiderstand KW 500 kOhm 5% 5 DIN 41 404

Güteklasse		0,5[1] [2]	2[2]	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Rohr oder Vollkörper, bei Kurzwellenausführung (KW) nur Rohrkörper

Gewicht: 4,6 g

[1]) Klasse 0,5 nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Für 1%ige Widerstände siehe gesonderte Wertetabelle.

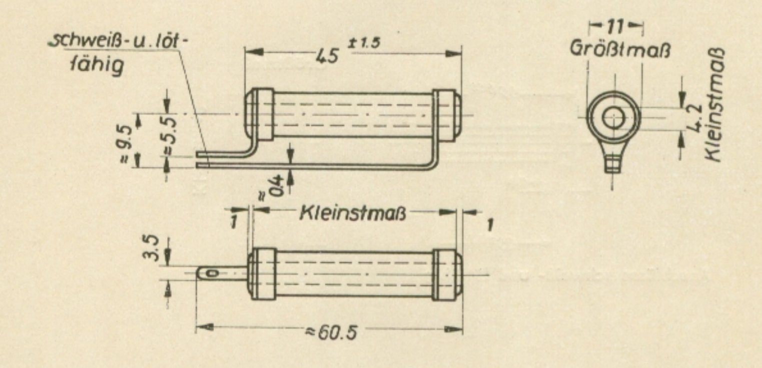
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 2 W

nach TGL — Kennummer: 0110.201

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 30 kOhm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 30 kOhm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 2%, Klasse 2:

Schichtwiderstand 30 kOhm 2% 2 TGL

Klasse		0,5[1])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2%	± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 5 g

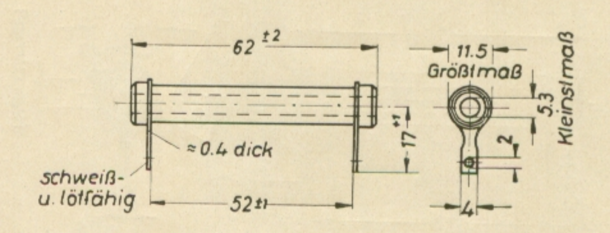
[1]) Nur mit halber Nennlast belastbar.

SCHICHTWIDERSTAND 3 W

nach TGL Kennummer: 0110.007

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 250 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 250 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes in Kurzwellenausführung mit eingeengter Toleranz von ± 2%, Klasse 2:

Schichtwiderstand KW 250 Ohm 2% 2 TGL

Klasse		2	5
Toleranz	normal eingeengt	± 5% ± 2%	± 10% ± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 9 g

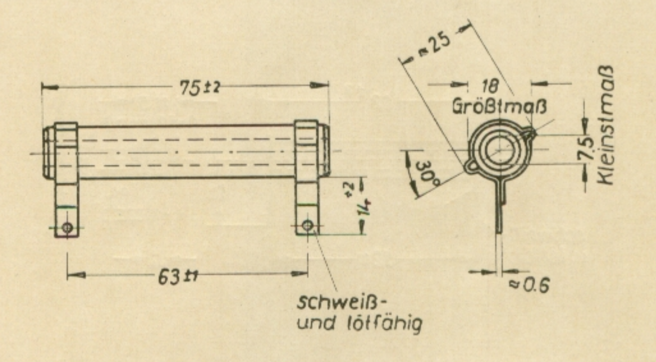
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 6 W

nach DIN 41 406 Kennummer: 0.110.008

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 40 Ohm, Toleranz normal, Klasse 2:

Schichtwiderstand 40 Ohm 2 DIN 41 406,

bei eingeengter Toleranz ± 2%:

Schichtwiderstand 40 Ohm 2% 2 DIN 41 406

Güteklasse		2	5
Toleranz	normal	± 5%	± 10%
	eingeengt	+ 2%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

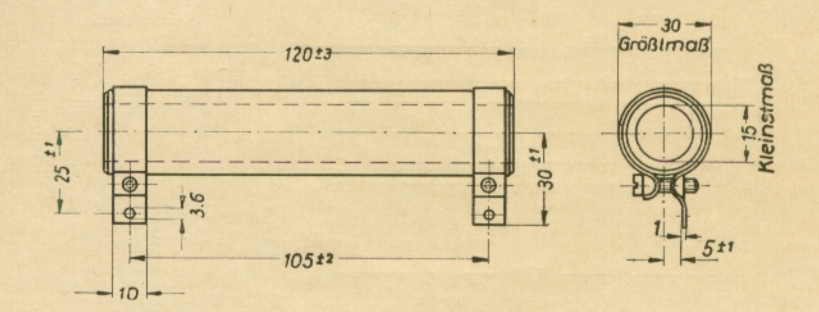
Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 27 g

SCHICHTWIDERSTAND 10 W

nach TGL | Kennummer: 0110.009

DK 621.39:621.316.86 | Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 30 kOhm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 30 kOhm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 2%, Klasse 2:

Schichtwiderstand 30 kOhm 2% 2 TGL

Klasse		2	5
Toleranz	normal eingeengt	± 5% ± 2%	± 10% ± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	—	—

Widerstandskörper: Rohr | Gewicht: 100 g

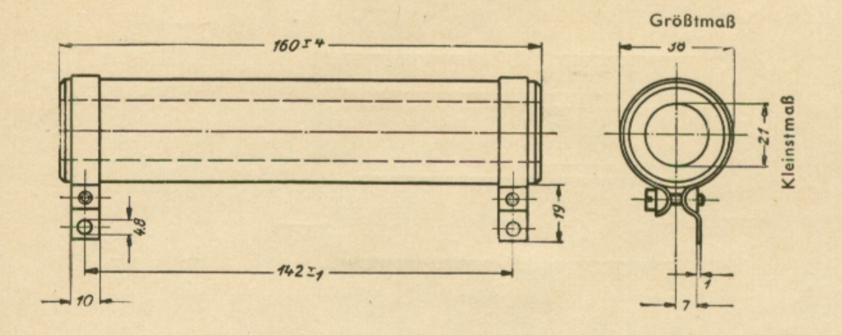
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 20 W

nach DIN 41 408 Kennummer: 0110.010

DK 621.39:621.316.86 Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 6 MOhm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 6 MOhm 5 DIN 41 408

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz ± 2%, Klasse 2:

Schichtwiderstand 6 MOhm 2% 2 DIN 41 408

Güteklasse		2	5
Toleranz	normal	± 5%	± 10%
	eingeengt	± 2%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	6	8

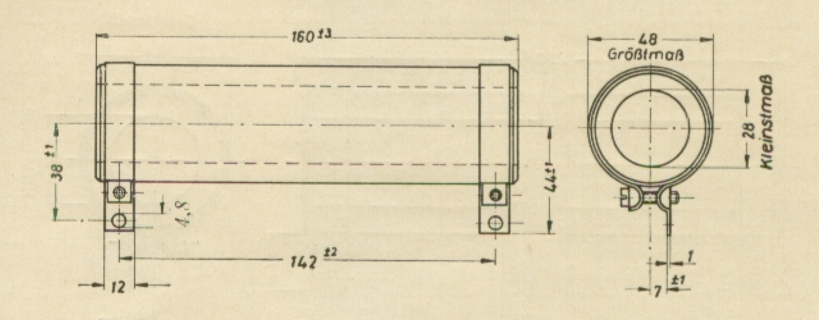
Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 240 g

SCHICHTWIDERSTAND 30 W

nach TGL Kennummer: 0110.011

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 300 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 300 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 5%:

Schichtwiderstand 300 Ohm 5% 5 TGL

Klasse		5
Toleranz	normal eingeengt	± 10% ± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	6	8

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 372 g

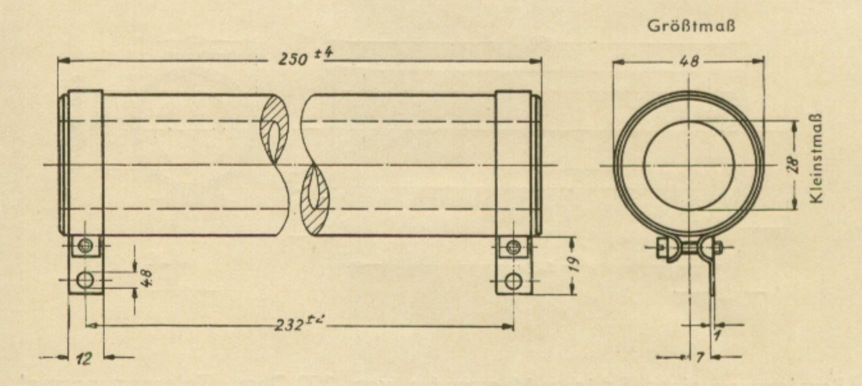
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 60 W

nach TGL Kennummer: 0110.012

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 300 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 300 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 5%:

Schichtwiderstand 300 Ohm 5% 5 TGL

Klasse		5
Toleranz	normal eingeengt	± 10% ± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	6	8

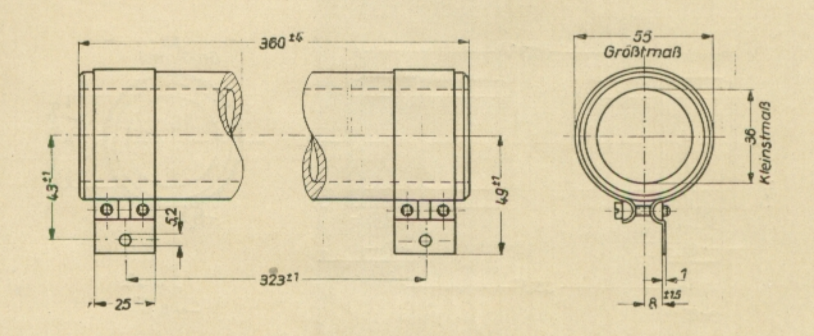
Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 550 g

SCHICHTWIDERSTAND 100 W

nach TGL | Kennummer: 0110.013

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:

Schichtwiderstand 500 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 5%:

Schichtwiderstand 500 Ohm 5% 5 TGL

Klasse		5
Toleranz	normal	± 10%
	eingeengt	± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	6	8

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 980 g

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

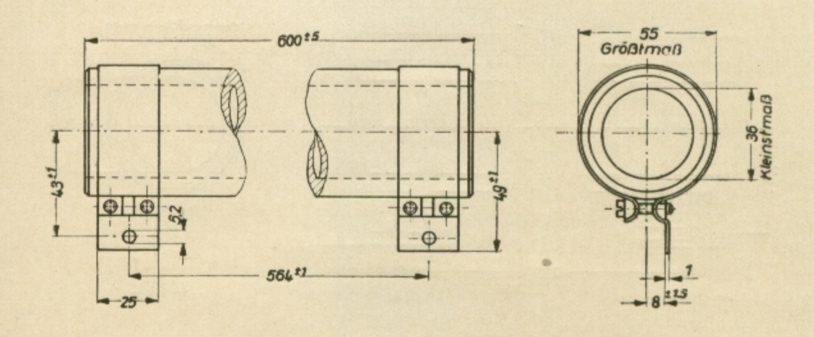
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHICHTWIDERSTAND 200 W

nach TGL — Kennummer: 0110.014

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes von 600 Ohm, Toleranz normal, Klasse 5:
Schichtwiderstand 600 Ohm 5 TGL

Bezeichnung des gleichen Widerstandes mit eingeengter Toleranz von ± 5%:
Schichtwiderstand 600 Ohm 5% 5 TGL

Klasse		5
Toleranz	normal	± 10%
	eingeengt	± 5%

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

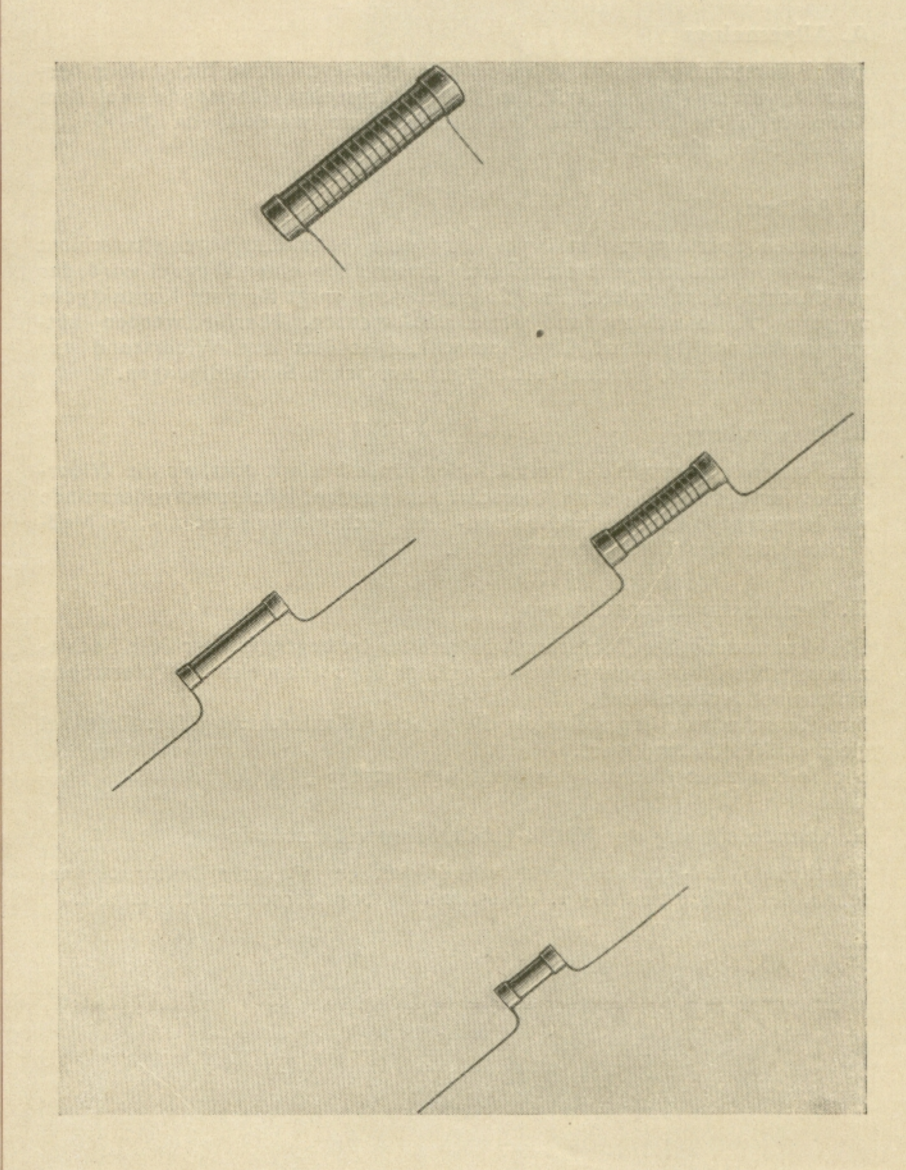
Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	—	5	6	8

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 1680 g

HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

5 MOhm — 10000 MOhm

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

5 MOhm — 10000 MOhm

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Für Widerstandswerte, die mit dem Glanzkohleverfahren nicht mehr hergestellt werden können, stellt das WBN Höchstohmwiderstände nach dem Kolloidverfahren her. Diese Widerstandswerte werden von $5 \cdot 10^6$ bis $1 \cdot 10^{10}$ Ohm gefertigt.

B. Aufbau

Auf einen Spezialporzellankörper wird eine kolloidale Mischleiterschicht aufgebracht und ausgehärtet Durch Einschleifen einer Wendel wird der gewünschte Wert erzielt. Eine Kontaktierung sorgt für gute Kontaktgabe zwischen Kolloidschicht und Anschlußelementen. Hierfür werden Lötschwanzkappen benutzt. Eine Lackschicht schützt den Widerstand vor äußeren Einflüssen, Feuchtigkeit und mechanischen Beschädigungen.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet der Kolloidwiderstände beginnt dort, wo die Widerstandswerte der DIN-Norm überschritten werden. Höchstohmwiderstände werden vornehmlich in der Röntgen- und Hochspannungstechnik, im Meßgeräte- und Verstärkerbau verwendet.

D. Technische Eigenschaften

Die Verwendung der Höchstohmwiderstände ist begrenzt durch die höchstzulässige Betriebsspannung. Wo diese höher liegt, sind mehrere Widerstände hintereinanderzuschalten.
Ihre Rauscharmut ist größer als die gleicher Kohleschichtwiderstände bei gleichem Widerstandswert.
Die Toleranz der Höchstohmwiderstände beträgt ± 20%.

E. Kennzeichnung der WBN-Höchstohmwiderstände

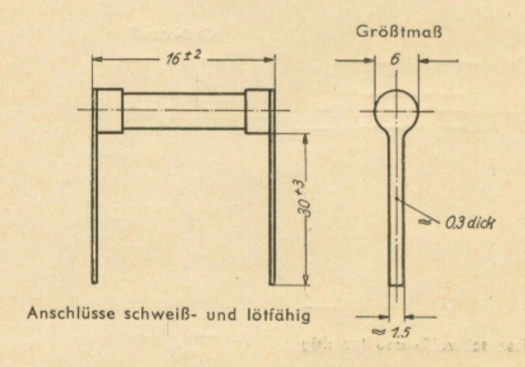
Sämtliche WBN-Höchstohmwiderstände werden mit einem Aufdruck versehen, der Widerstandswert, Toleranz in % und Herstellerwerk angibt.

HÖCHSTOHMWIDERSTAND

Typ: HWK/III — Kennummer: 0117.003

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Höchstohmwiderstandes 30 MOhm:

Widerstand 30 MOhm HWK/III

Maximale Spannung[1])	500 V
Toleranz	± 20%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

MOhm[2])	5	6	8	10	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 1,2 g

[1]) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchstzulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2]) Zwischenwerte sind lieferbar.

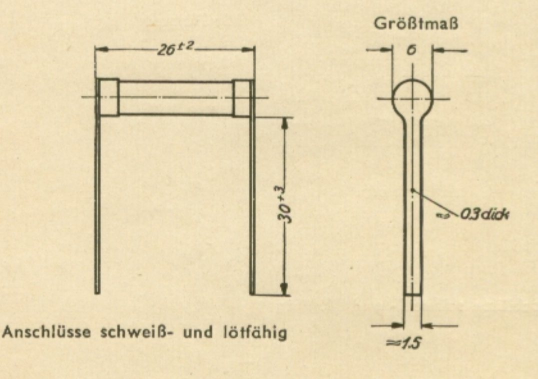
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HÖCHSTOHMWIDERSTAND

Typ: HWK/IV — Kennummer: 0117,004

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Höchstohmwiderstandes 60 MOhm:

Widerstand 60 MOhm HWK/IV

Maximale Spannung[1])	750 V
Toleranz	± 20%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

MOhm[2])	—	—	—	—	—	—	—	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1000									

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 1,5 g

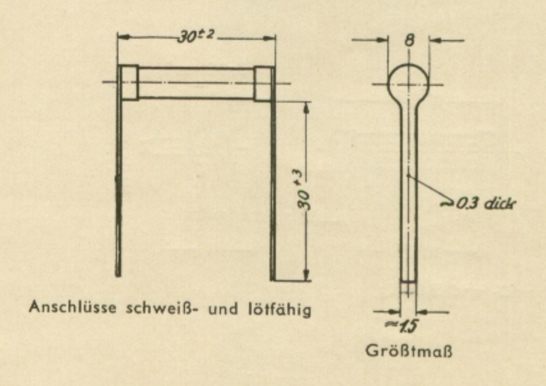
[1]) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchstzulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2]) Zwischenwerte sind lieferbar.

HÖCHSTOHMWIDERSTAND

Typ: HWK/V · Kennummer: 0117.005

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Höchstohmwiderstandes 1000 MOhm:

Widerstand 1000 MOhm HWK/V

Maximale Spannung[1])	750 V
Toleranz	± 20%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

MOhm[2])	—	—	—	—	—	—	—	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 2,29 g

[1]) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchstzulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2]) Zwischenwerte sind lieferbar.

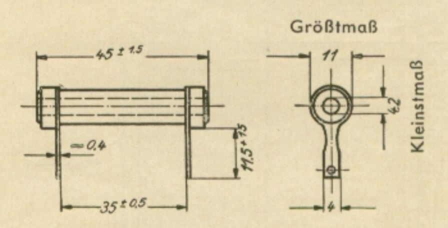
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HÖCHSTOHMWIDERSTAND

Typ: HWK/VI **Kennummer: 0117.006**

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Höchstohmwiderstandes 5000 MOhm:

Widerstand 5000 MOhm HWK/VI

Maximale Spannung[1])	1000 V
Toleranz	± 20%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

	—	—	—	—	—	—	—	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
MOhm[2])	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1000	1250	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000
	10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 4,6 g

[1]) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchstzulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2]) Zwischenwerte sind lieferbar.

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

A. Technische Eigenschaften

Gegenüber den DIN-mäßigen Widerständen sind Borkohlewiderstände mit doppelter Nennlast belastbar. Das hat zur Folge, daß diese Widerstände in ihren Abmessungen wesentlich verkleinert worden sind, so daß ein Widerstand gleicher Belastung von z. B. 2 Watt in Borkohle die Abmessungen eines DIN-mäßigen Widerstandes von 1 Watt besitzt.

Gleichfalls ist der Temperaturkoeffizient bei Borkohle-Widerständen wesentlich verbessert worden. Es ist dem WBN möglich, in der Gütegruppe „B" Widerstände mit einem Temperaturkoeffizienten: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$ und und einer Auslieferungstoleranz: $\pm 5\%$ zu fertigen.

Bei höheren Anforderungen ist im grünen Teil des Kataloges Gütegruppe „A" ersichtlich, daß Borkohle-Schichtwiderstände außer einem besseren negativen TK auch mit einem positiven TK gefertigt werden.

Die Temperaturkoeffizienten bei Borkohle-Schichtwiderständen in der Gütegruppe „A" sind:

bis 10 kOhm	$< -5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$
bis 30 kOhm	$< -9 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$
bis 300 kOhm	$< -2 \cdot 10^{-4}/^{\circ}C$

bei eingeengter Toleranz

bis 10 kOhm	$< -9 \cdot 10^{-6}/^{\circ}C$
bis 30 kOhm	$< -5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$
bis 300 kOhm	$< -9 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$

Bei verlangtem positivem Temperaturkoeffizienten können Widerstandswerte mit einem TK von:

$$< +5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}C$$

gefertigt werden.

Sämtliche anderen elektrischen Werte entsprechen DIN 41 400, wobei zu bemerken ist, daß Borkohlewiderstände einen wesentlich kleineren Rauschwert haben als in DIN 41 400 angegeben.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

B. Allgemeines

Entgegen den Widerständen nach DIN 41400, bei denen die Auslieferungstoleranz mit dem Temperaturkoeffizienten gekoppelt ist, wurde bei Borkohleschichtwiderständen ein neuer Weg in der Klassifizierung beschritten.

Temperaturkoeffizient und Auslieferungstoleranz wurden getrennt, so daß der Besteller die Möglichkeit hat, Ohmwerte der verschiedenen Toleranzgruppen mit beliebigen listenmäßigen TK zu bestellen. Das hat den Vorteil, daß Borkohleschichtwiderstände für Zwecke bestellt werden können, bei denen es nicht so sehr auf die Auslieferungtoleranz ankommt, wohl aber auf die Konstanz.

Die vorliegenden Widerstände wurden deshalb in zwei Gütegruppen eingeteilt. Näheres geht aus den nachfolgenden Typenblättern hervor.

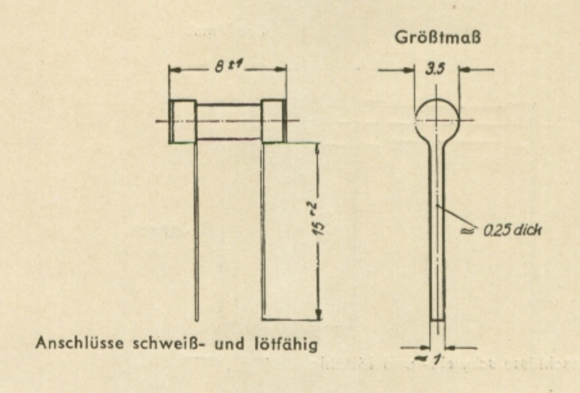
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,1 W

Typ: BSW 0,1 **Kennummer: 0110.352**

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$ Auslieferungstoleranz: $\pm$ 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$ Belastbarkeit 0,1 W

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 0,1)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 —	1,6 16 —	2 20 —	2,5 — —	3 — —	4 — —	5 — —	6 — —	8 — —

Widerstandskörper: Vollstab

Gewicht: 0,2 g

Außenständige Lötfahnen auf Anfrage

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

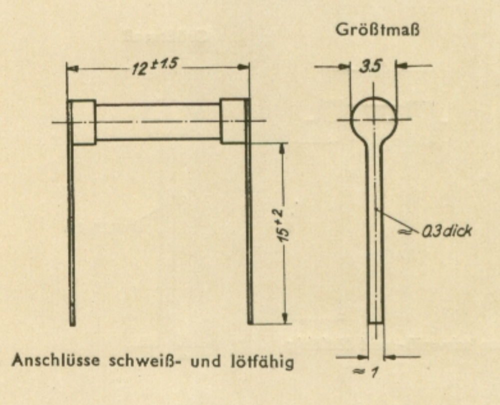
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,25 W

Typ: BSW 0,25 Kennummer: 0110.353

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$ Auslieferungstoleranz: $\pm$ 2%, $\pm$ 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 0,25 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 0,25)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10	1,25 12,5	1,6 16	2 20	2,5 25	3 30	4 —	5 —	6 —	8 —

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 0,3 g

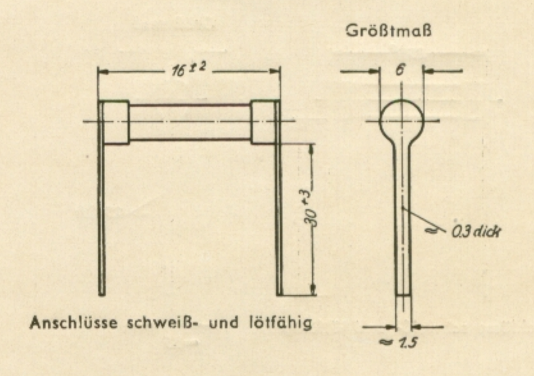
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,5 W

Typ: BSW 0,5 Kennummer: 0110.354

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$ Belastbarkeit 0,5 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 0,5)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	0 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 —	1,6 16 —	2 20 —	2,5 25 —	3 30 —	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 1,2 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

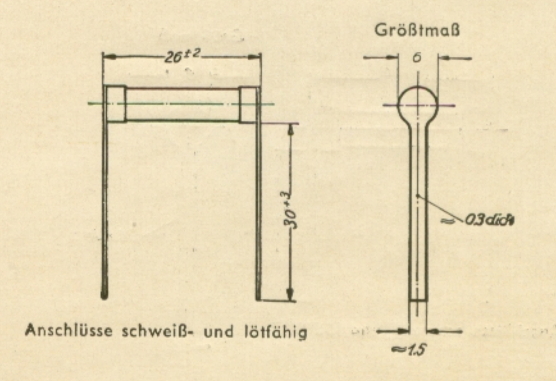
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 1 W

Typ: BSW 1 Kennummer: 0110.355

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: $\pm$ 1%, $\pm$ 2%, $\pm$ 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 1 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 1)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 1,5 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

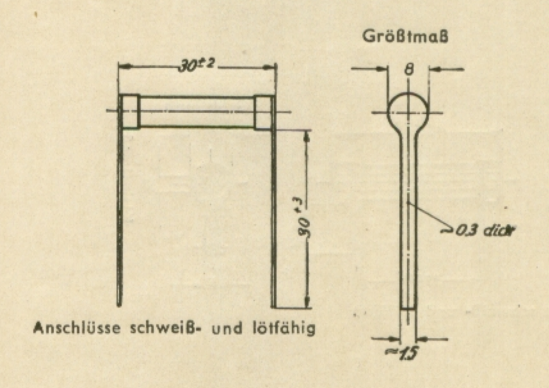
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 2 W

Typ: BSW 2 Kennummer: 0110.356

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 2 W:

Bohrkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% B (BSW 2)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	— 16 160	— 20 200	— 25 250	— 30 300	— 40 400	— 50 500	— 60 600	— 80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 —	1,6 16 —	2 20 —	2,5 25 —	3 30 —	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 2,2 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

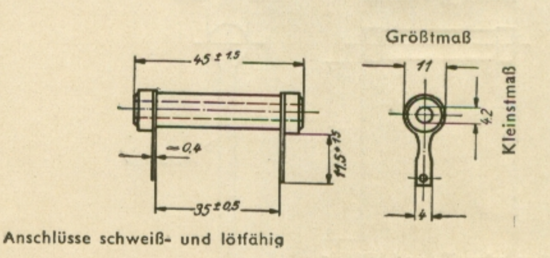
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 3 W

Typ: BSW 3 **Kennummer: 0110.357**

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: $\pm$ 1%, $\pm$ 2%, $\pm$ 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 3 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 3)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	12,5	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab, Rohr Gewicht: 4,6 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

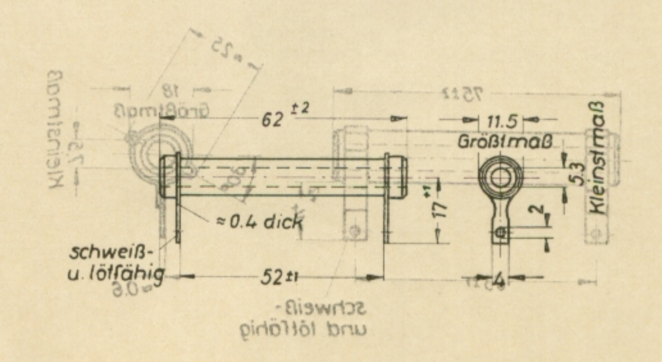
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 6 W

Typ: BSW 6 — Kennummer: 0110.358

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Auslieferungstoleranz: $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm 5\%$, Gütegruppe B

Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit: 6 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 6)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 9 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

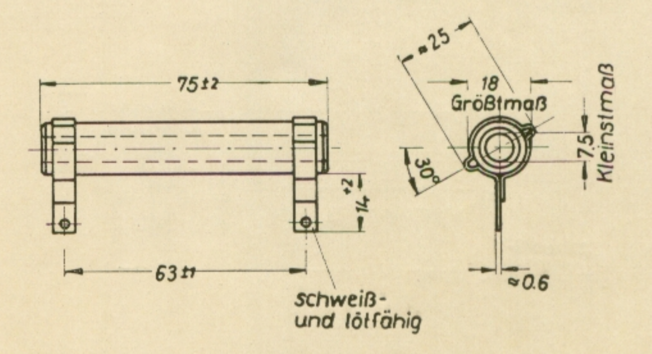
BORKOHLE - SCHICHTWIDERSTAND 10 W

Typ: BSW 10 Kennummer: 0110.359

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: $\pm$ 1%, $\pm$ 2%, $\pm$ 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 10 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 10)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 27 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

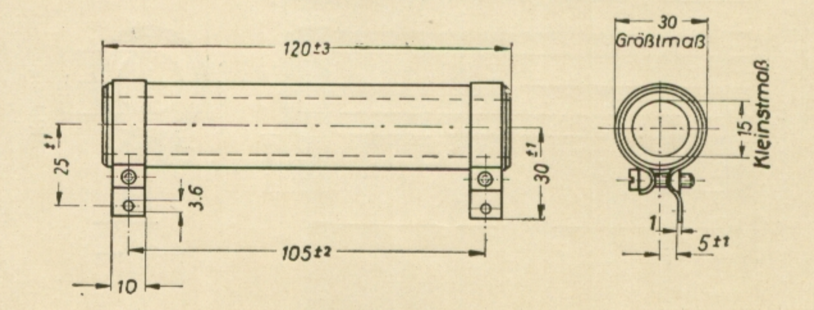
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 20 W

Typ: BSW 20 Kennummer: 0110.360

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm 5\%$, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 20 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 20)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 100 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

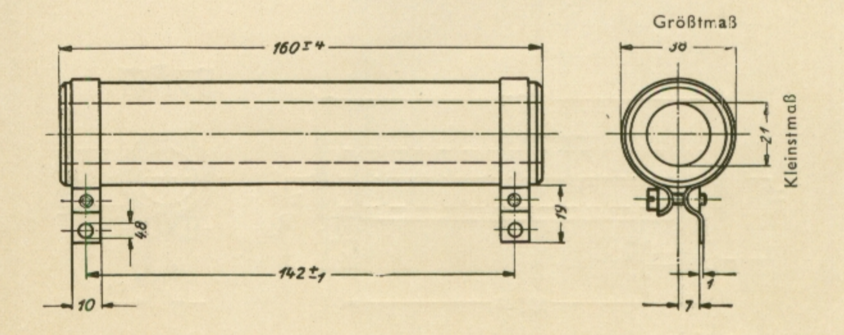
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 30 W

Typ: BSW 30 — Kennummer: 0110.361

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm 5\%$, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 30 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 30)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	— 16 160	— 20 200	— 25 250	— 30 300	— 40 400	— 50 500	— 60 600	— 80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 —	1,6 16 —	2 20 —	2,5 25 —	3 30 —	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Rohr — Gewicht: 240 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

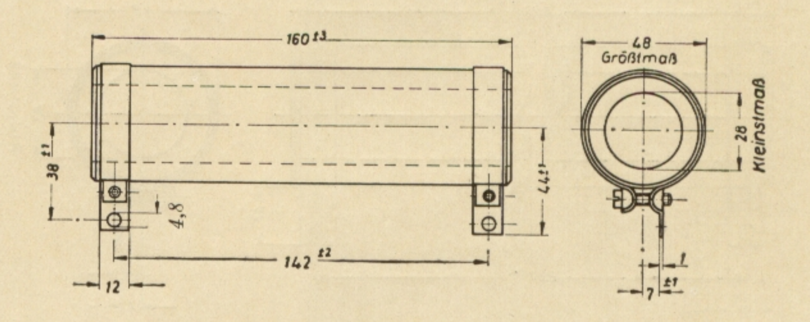
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 60 W

Typ: BSW 60 Kennummer: 0110.362

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 60 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% B (BSW 60)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	— 16 160	— 20 200	— 25 250	— 30 300	— 40 400	— 50 500	— 60 600	— 80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 —	1,6 16 —	2 20 —	2,5 25 —	3 30 —	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 372 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

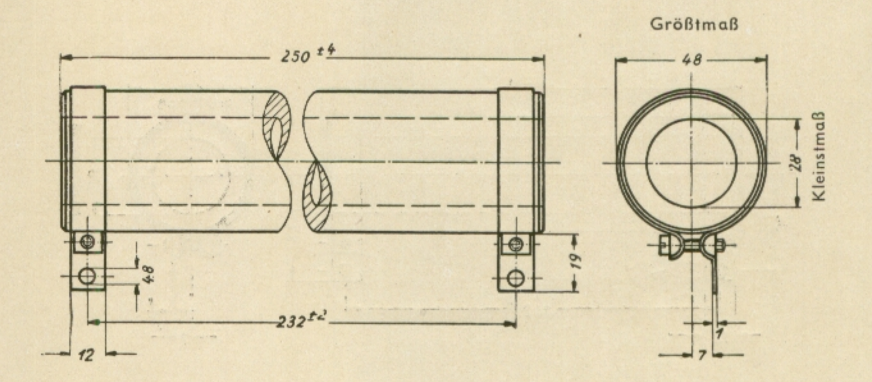
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 100 W

Typ: BSW 100 Kennummer: 0110.363

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 100 W:
Bohrkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 100)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 550 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

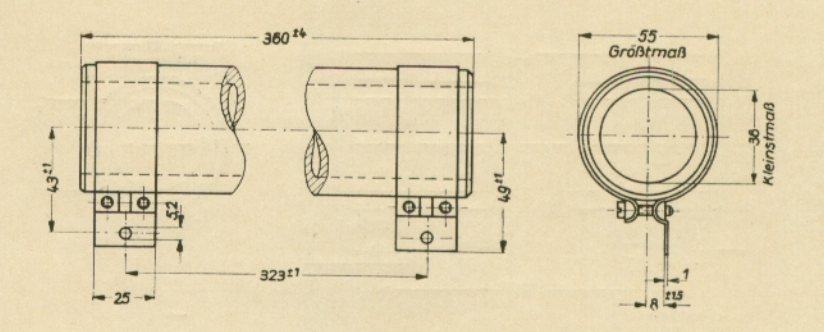
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 200 W

Typ: BSW 200 Kennummer: 0110.364

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 200 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 200)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 980 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.

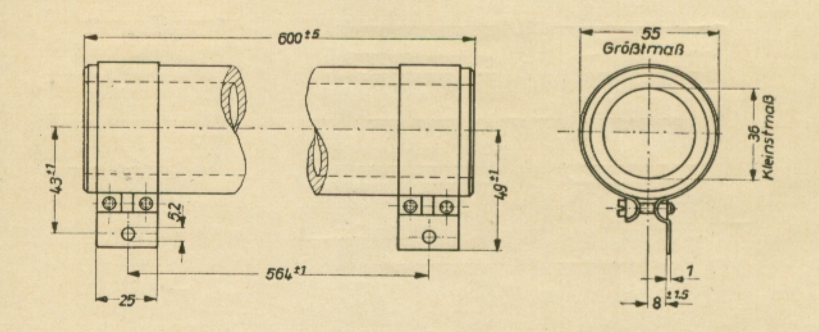
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 300 W

Typ: BSW 300 Kennummer: 0110.365

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe B

Maße in mm



Temperaturkoeffizient: $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
Auslieferungstoleranz: ± 1%, ± 2%, ± 5%

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 5%, Gütegruppe B
Temperaturkoeffizient $\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 300 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 5% B (BSW 300)

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kOhm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

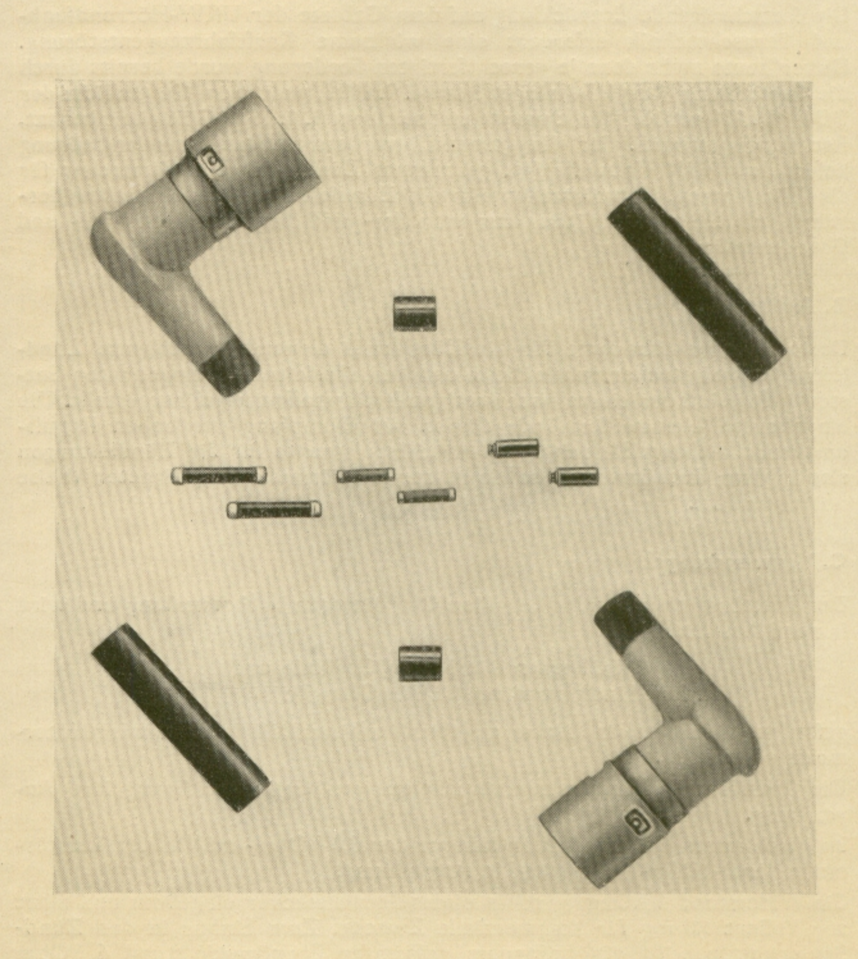
Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 1680 g

Werte über 100 kOhm und unter 10 Ohm im grünen Teil des Kataloges.


5

ENTSTÖR-PROGRAMM

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

ENTSTÖR-PROGRAMM

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Die fortschreitende Entwicklung auf dem Gebiete der UKW-Hörrundfunk- und Fernsehtechnik erfordert eine wirksame Kraftfahrzeugentstörung. Dieser heute mehr denn je gerechtfertigten Forderung wurde bereits durch die Verordnung über HF-Anlagen vom 4. 9. 1952, welche im Gesetzblatt der DDR Nr. 121 veröffentlicht wurde und seit dem 1. 1. 1955 Gültigkeit besitzt, Rechnung getragen. Für die gesetzlich vorgeschriebene Grundentstörung liefert das WBN einbaufertige, geschirmte Zündleitungsentstörstecker für die Zündkerzen, Entstörmuffen für die Zündleitungen und Entstörwiderstände als Dämpfungsglieder zur verteiler- und kerzenseitigen Voll- und Grundentstörung.

B. Aufbau

Der als Kontaktabnahme für die Zündkerze dienende, geschirmte Zündleitungsentstörstecker, sowie die in den Verteilerleitungen eingebauten Entstörmuffen sind aus einem hochwertigen Isolierstoffmaterial hergestellt. Die eingebauten Massewiderstände dienen zur Dämpfung der hohen Impulsamplitude bei der Zündung. Die Anschlußelemente für die Zündleitungen sind in dem Entstörstecker sowie in der Entstörmuffe in geeigneter Weise untergebracht.

C. Verwendung

Der Entstörstecker kommt bei allen Ottomotoren in Anwendung und wird in zwei Ausführungen

1. für Zündkerzen mit 14 mm Gewinde und
2. für Zündkerzen mit 18 mm Gewinde

gefertigt. Die außen am Stecker angebrachte Metallhülse wird mit der Motormasse verbunden.

Die Entstörmuffen finden zur verteilerseitigen Grundentstörung ihre Anwendung.

Im geschirmten Entstörstecker kommt der 6,5-kOhm- und in der Entstörmuffe der 8-kOhm-Widerstand in Anwendung.

Ein Widerstand 1 kOhm wird in einem Spezialstecker eingebaut und dient zur Vollentstörung für kommerzielle Zwecke. Zum Einbau in den Zünd-Spulenkasten wird ein besonders geformter Entstörwiderstand 6 kOhm geliefert.

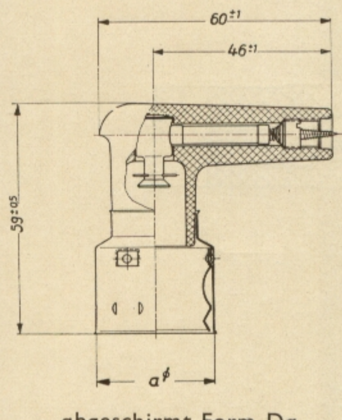
ZÜNDLEITUNGS-ENTSTÖRSTECKER

Typ: ZES

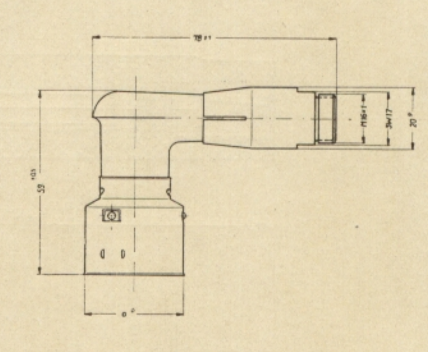
Kennummer: 0931.004

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



abgeschirmt Form Da



abgeschirmt
mit Schraubanschluß Form DaS

Widerstandswert des eingebauten Widerstandes
6,5 kOhm, Typ ZEWD oder ZEWM

Bezeichnung eines Zündleitungs-Entstörsteckers für 18 mm Gewinde, Form Da:
Zündleitungsentstörstecker ZES 18/Da

Typ	a	für Kerzengewinde
ZES 18/Da	32	18 mm
ZES 18/DaS	32	18 mm
ZES 14/Da	26	14 mm

Gewicht: 40 und 50 g

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

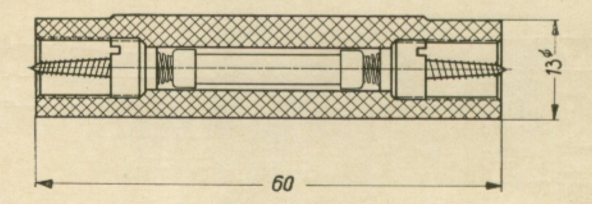
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

ZÜNDLEITUNGS-ENTSTÖRMUFFE

Typ: ZEM Kennummer: 0931.002

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Widerstandswert des eingebauten Widerstandes
8 kOhm, Typ ZEW

Bestellbeispiel für eine Zündleitungs-Entstörmuffe:
Zündleitungsentstörmuffe ZEM

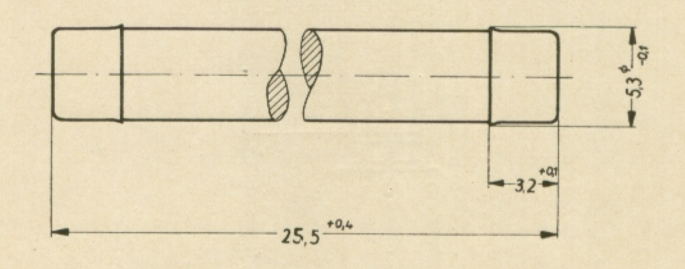
Gewicht: 12 g

ZÜNDLEITUNGS-ENTSTÖRWIDERSTAND

Typ: ZEW Kennummer: 0901.001-002

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Typ	Widerstandswert ± 20 %	Ausführungsart
ZEW/M	6,5 kOhm; 8 kOhm	Masse
ZEW/D	6,5 kOhm; 8 kOhm	Draht

Gewicht: 2 g

Bezeichnung eines Entstörwiderstandes 8 kOhm in Masse

Zündleitungs-Entstörwiderstand 8 kOhm ZEW/M

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

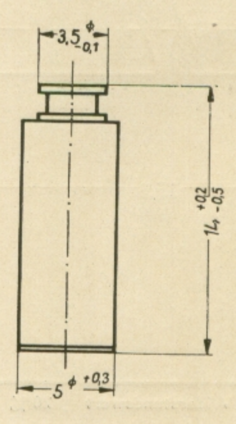
ENTSTÖRWIDERSTAND 6 kOhm

für Zündspulenkasten

Typ: SEW Kennummer: 0901.010

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Entstörwiderstandes 6 kOhm für Zündspulenkasten in Masse

Entstörwiderstand 6 kOhm, Typ SEW

Widerstandswert: 6 kOhm ± 20 %

Gewicht: 1 g

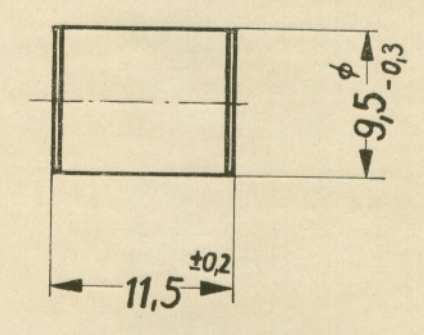
ENTSTÖRWIDERSTAND 1 kOhm

für Spezialzwecke

Typ: ZEW Kennummer: 0901.011

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Entstörwiderstandes 1 kOhm in Masse:

Entstörwiderstand 1 kOhm, Typ ZEW

Widerstandswert: 1 kOhm ± 20 %

Gewicht: 1,3 g

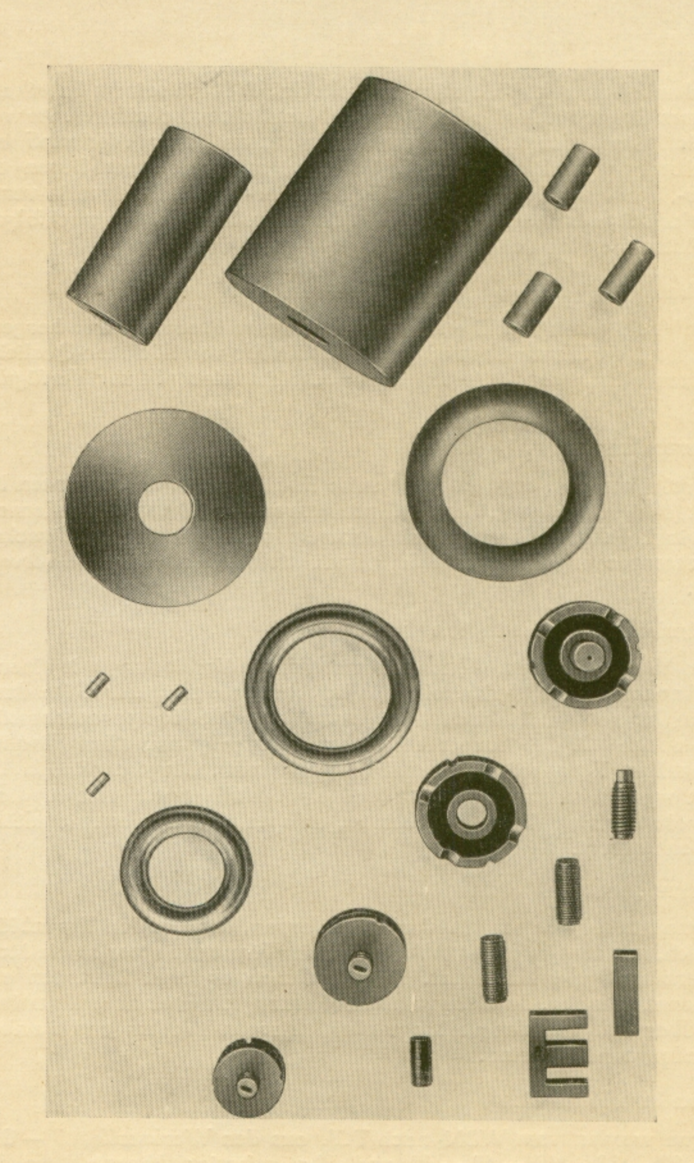
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW



6

EISENKERNE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

EISENKERNE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Außer den bekannten Widerständen stellt das WBN in seinem Fabrikationsprogramm Eisenbauteile für die gesamte Nachrichtentechnik her. Sie werden auch als Massekerne bezeichnet und als magnetischer Werkstoff in der Schwachstromtechnik verwendet. Im Fertigungsprogramm liegen Ring-, Schraub-, Schalen-, Zylinder- und Hohlzylinder- sowie E-Kerne in verschiedenen Variationen und elektrischen Werten, welche aus den nachfolgenden Typenblättern ersichtlich sind.

B. Aufbau

Die vom WBN erzeugten Eisenbauteile werden im Preßverfahren hergestellt. Durch dieses Verfahren ist es möglich, Eisenkerne von höchster Qualität mit den besten elektrischen Werten der Nachrichtentechnik zur Verfügung zu stellen.

C. Verwendung

Wie bereits unter A. angegeben, werden Eisenkerne in der gesamten Nachrichtentechnik verwendet. Ausgedehnte Anwendung finden diese Kerne z. B. in Schwingkreisen, Siebketten, als Drosseln und für ähnliche Zwecke der Nachrichtentechnik, für welche Selbstinduktivitäten als Bauteile verwendet werden.

D. Technische Eigenschaften

Die vom WBN gefertigten Eisenkerne stellen in Verbindung mit einer günstigen Anpassung des Spulenaufbaues Bauelemente höchster Güte dar und haben außer guten elektrischen Eigenschaften eine Temperaturbeständigkeit bis zu 100° C. Die hauptsächlich benötigten Eigenschaften können aus den einzelnen Typenblättern entnommen werden. Die technischen Eigenschaften werden serienmäßig an Hand eines Nullkernes, welcher die verlangten elektrischen Werte ± 0 besitzt, an speziell hierzu entwickelten Geräten kontrolliert.

E. Kennzeichnung

Ringkerne aus magnetischem Werkstoff werden, wie aus den Typenblättern ersichtlich, mit dem Typ, dem Werkstoff, der Firmennummer sowie Monats- und Jahreszahl gekennzeichnet. Bei sämtlichen anderen Bauteilen erfolgt keine Kennzeichnung, da diese vom WBN erzeugten Eisenbauteile universell verwendbar und von den verlangten elektrischen Werten und Bauformen des Kunden abhängig sind.

F. Besondere Hinweise

Ringkerne werden vom WBN nach TGL aus den Werkstoffen 5 — 8 — 12 — 14 — 22 — 33 — 40 — 48 — 60 und 60a gefertigt. Hierzu siehe Blatt: „Werkstoffeigenschaften“.

EISENKERNE

Ausgabe: September 1956

Bei den Gewindekernen erfolgt die Fertigung mit den Werkstoffen 5-8 und 12, wobei vorzugsweise der Werkstoff 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Zylinder-, Hohlzylinder- und E-Kerne werden mit dem Werkstoff 5, 8-12 und 14 gefertigt. Höhere Permeabilitäten sind von der Kernform abhängig und in Spezialfällen auf Wunsch des Kunden in Sonderfertigung lieferbar.

Im Anhang sind gleichzeitig technische Begriffsbestimmungen über elektrische Daten von Massekernen zu finden. Für Schalenkerne werden folgende Angaben benötigt: AL-Wert, Frequenz und Güte.

Begriffsbestimmungen

A. Permeabilität

1. Die wirksame Permeabilität

Die wirksame Permeabilität μ_W ist das Verhältnis der Induktivität L_e einer Spule mit Eisenkern zu derjenigen ohne Eisenkern L_o:

$$\mu_W = \frac{L_e}{L_o}$$

Dieses μ_W ist eine Verhältniszahl, die zur Kennzeichnung der Eisenkernspulen verwendet wird. Sie ist keine Werkstoffkonstante, da sie nicht nur von den magnetischen Eigenschaften, sondern auch von der Formgebung des Kernes und der Spule abhängig ist.

2. Ringkernpermeabilität

Die Ringkernpermeabilität μ_R ist die wirksame Permeabilität eines Ringkernes

$$\mu_R = \frac{L \cdot lm}{1{,}257 \cdot 10^{-8} \cdot q \cdot n^2}$$

Hierbei ist: L = Induktivität in Henry
lm = mittlere magnetische Weglänge
q = Querschnitte in cm²
n = Windungszahl der Meßwicklung.

3. Permeabilitätstoleranz

Diese ist die Streuung der wirksamen Permeabilität im Auslieferungszustand, bezogen auf einen Normalwert und gemessen mit einem bestimmten Spulenaufbau.

EISENKERNE

Ausgabe: September 1956

B. Induktivität

Zur Bestimmung der Induktivität L_e bzw. der Windungszahl n wird die Größe A_L in Anwendung gebracht. Sie errechnet sich zu

$$A_L = \frac{L_e}{n^2} \cdot 10^{-9} [H]$$

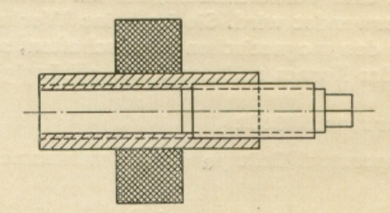
Der A_L-Wert ist bei Spulen mit geschlossenem Eisenweg praktisch der Typenfestwert. Bei den übrigen Spulen hängt der A_L-Wert außerdem noch von den Spulendaten ab. Daher werden für diese Wickelkurven herausgegeben (siehe Typenblätter).

C. Abgleichbereich

1. Der Abgleichbereich wird bestimmt durch die max. Induktivität L max. und durch die Induktivität L min. in der Endstellung des Abgleichelementes. Der Abgleich wird in Prozenten angegeben und ist

$$\Delta L = \frac{(L_{max} - L_{min}) \cdot 100}{L_{max}} [\%]$$

2. Abgleich von Gewindekernen
   Die Stirnfläche des Kernes befindet sich in der Endstellung in einer Ebene mit der Spulenbegrenzungsfläche.
   Endstellung L_{min},



3. Abgleich von Schalenkernen

   Beim Abgleich von Schalenkernen mittels Gewindekerne steht der Gewindekern in seiner Endstellung mit 3 Gewindegängen im Eingriff.

D. Die Güte

Die Güte einer Spule ist abhängig von der Kreisfrequenz $\omega = 2 \pi f$, der Induktivität L und dem Verlustwiderstand R_v, welcher sich aus Eisen-, Kupfer- und dielektrischen Verlusten zusammensetzt.

$$Q = \frac{\omega L}{R_v}$$

EISENKERNE

Ausgabe: September 1956

E. Temperaturbeiwert

Der Temperaturbeiwert α der Induktivität ist die auf 1° C bezogene Änderung der Induktivität L zwischen 20° und + 60° C.

$$\alpha L = \frac{(L_{60} - L_{20})}{40 \cdot L_{20}} \cdot 100 [\%]$$

F. Hysteresebeiwert h

Der Verlustwiderstand R_h wird als Reihenwiderstand zur Spuleninduktivität angenommen, steigt proportional mit der Feldstärke und berechnet sich zu

$$R_h = h \cdot L \cdot f \cdot H \text{ [Ohm]}$$

h gemessen in cm/kA
L ,, ,, Henry
f ,, ,, kHz
H ,, ,, A/cm

G. Wirbelstrombeiwert w

Der Verlustwiderstand R_w steigt proportional mit dem Quadrat der Frequenz und berechnet sich zu

$$R_{wFe} = w \cdot L \cdot f^2 \text{ [Ohm]}$$

w gemessen in μ sec
L ,, ,, Henry
f ,, ,, kHz

H. Nachwirkungsbeiwert n

Der Verlustwiderstand R_n einer Eisenspule steigt linear mit der Frequenz, ist von der Feldstärke unabhängig und berechnet sich zu

$$R_n = n \cdot L \cdot f \text{ [Ohm]}$$

n gemessen in $^0/_{00}$
L ,, ,, Henry
f ,, ,, kHz

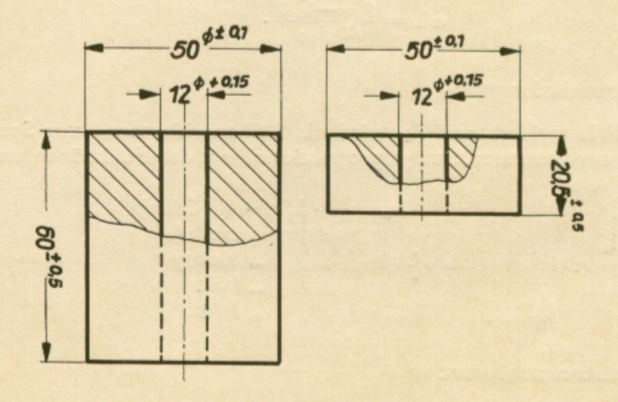
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOHLZYLINDERKERN

Typ: HFZ 50 ∅ × 12 ∅ × 20,5 lg.
HFZ 50 ∅ × 12 ∅ × 60 lg.

Kennummer: 0433.150

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hohlzylinderkern 50 ∅, 12 Loch-∅, 60 lg.:

Zylinderkern HFZ 50 ∅ × 12 ∅ × 60

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14

Gewicht: 2 g und 5,5 g

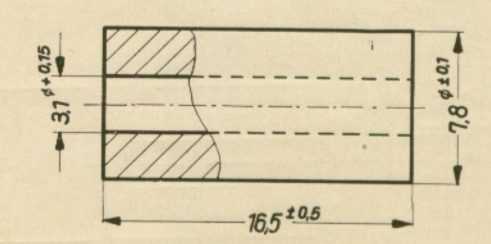
Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

Andere Abmessungen in Sonderfertigung

HOHLZYLINDERKERN

Typ: HFZ 7,8 ∅ × 3,1 ∅ × 16,5 lg. Kennummer: 0433.108

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hohlzylinderkern 7,8 ∅, 3,1 Loch-∅, 16,5 lg.:
Zylinderkern HFZ 7,8 ∅ × 3,1 ∅ × 16,5 lg.

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14

Gewicht: 3 g

Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

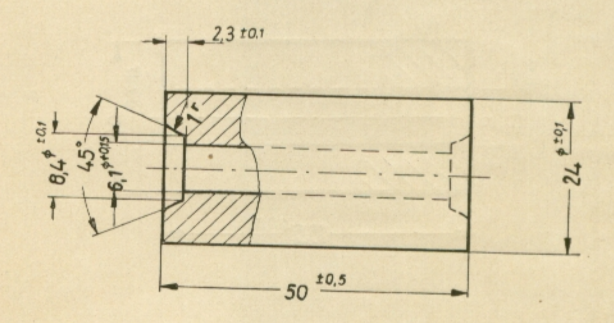
Andere Abmessungen in Sonderfertigung

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOHLZYLINDERKERN

Typ: HFZ 24 ∅ × 6,1 ∅ × 50 lg. Kennummer: 0433.124

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hohlzylinderkern 24 ∅ × 6,1 Loch-∅ × 50 lg.

Zylinderkern HFZ 24 ∅ × 6,1 ∅ × 50 lg.

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14

Gewicht: 105 g

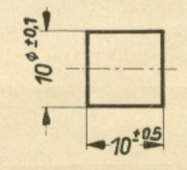
Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

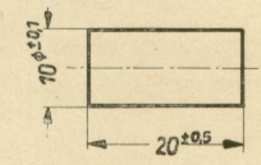
Andere Abmessungen in Sonderfertigung

ZYLINDERKERN

Typ: HFZ 10 ∅ Kennummer: 0433.010

Ausgabe: September 1956





Bezeichnung für einen Zylinderkern 10 ∅, 10 mm lg.:

Zylinderkern HFZ 10 ∅ × 10

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14 Gewicht: 4 g und 8 g

Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

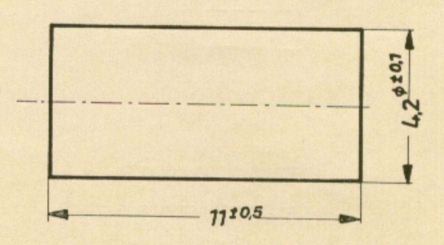
Andere Abmessungen in Sonderfertigung

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

ZYLINDERKERN

Typ: HFZ 4,2 ∅ × 11 Kennummer: 0433.004

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Zylinderkern 4,2 ∅, 11 mm lg.
Zylinderkern HFZ 4,2 ∅ × 11 lg.

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14

Gewicht: 1 g

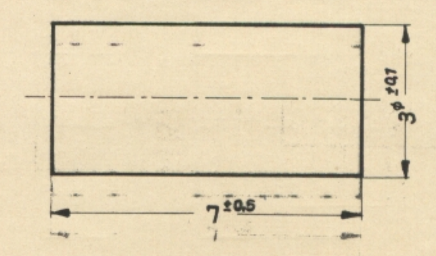
Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

Andere Abmessungen in Sonderfertigung

ZYLINDERKERN

Typ: HFZ 3 ∅ × 7 lg. Kennummer: 0433.003

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Zylinderkern 3 ∅, 7 mm lg.:

Zylinderkern HFZ 3 ∅ × 7 lg.

Werkstoff: 5 — 8 — 12 — 14

Gewicht: 0,5 g

Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14

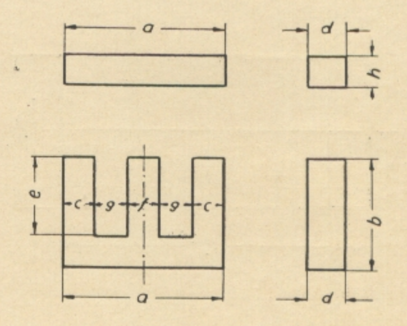
Andere Abmessungen in Sonderfertigung

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

E-KERN MIT JOCH

Typ: HFE Kennummer: 0433.200

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen E-Kern 21,5 × 14 × 6:
E-Kern HFE 21,5 × 14 × 6

Bezeichnung für ein Joch zum E-Kern HFE 21,5 × 14 × 6:
Joch HFE 21,5 × 4,5 × 6

Typ	Abmessungen in mm								Werkstoff
	a ±0,1	b ±0,1	c ±0,1	d ±0,1	e ±0,1	f ±0,1	g ±0,1	h ±0,1	
HFE 21,5 × 14 × 6	21,5	14	3,75	6	11	6	4	—	5-8-12-14
HFE 21,5 × 4,5 × 6	21,5	—	—	6	—	—	—	4,5	5-8-12-14

Gewicht: 11 g

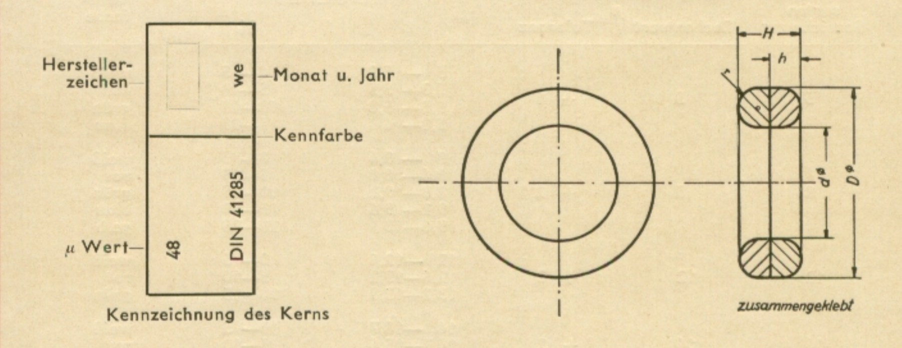
Werkstoffeigenschaft: siehe Seite VI/14
Andere Abmessungen in Sonderfertigung

RINGKERN

nach DIN 41 285 Kennummer: 0420-021-091

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Nenngröße[1])	D + 0,4	d — 0,4	H[2]) + 0,4	F cm^2	Lm cm	Kern-volumen V cm^3	r	Gewicht g
(33 × 18 × 15[3]))	33	18	15	1,09	8,0	8,7	2	33
34 × 24 × 15	34	24	15	0,7	9,1	6,4	2,5	54
(36 × 25 × 15[3]))	36	25	15	0,76	9,6	7,15	2,75	61
40 × 24 × 14	40	24,5	14	1,01	10,1	10,2	4	85
44 × 28 × 16	44	28	16	1,14	11,4	12,9	4	108
50 × 32 × 18	50	32	18	1,44	12,9	18,6	4,5	153
(57 × 32 × 22)[3])°	57	32	22	2,41	14,0	33,7	6,25	190
59 × 36 × 18	59	36	18	1,79	14,9	26,7	5,75	220
65 × 39 × 24	65	39	24	2,76	16,3	45,0	6,5	268
75 × 46 × 26	75	46	26	3,32	19,1	63,5	7,25	481

Bezeichnung für einen Ringkern 36 × 25 × 15 mit Ringkernpermeabilität μ 48:

Ringkern 36 × 25 × 15 48 + 4

1) Werkstoffeigenarten siehe Seite VI/14
2) Andere Höhen H, als im Typenblatt angegeben, können in Sonderfertigung hergestellt werden. Es entfällt hierbei die DIN-Bezeichnung.
3) Dieser Kern ist bei Neuentwicklung nicht mehr zu verwenden, siehe DIN 41285.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

Ausgabe: September 1956

Pulvereisen-sorten Bezeichnung	Ringkern-Permeabilität μ		Grenzwert		Kenn-farbe
	Rechenwert	Toleranz	μ	%	
5	5	+ 1	5 — 5,3 5,3— 5,5 5,5— 5,8 5,8— 6	0— 5 5—10 10—15 15—20	weiß rot grün blau
8	8	+ 2	8 — 8,4 8,4— 8,8 8,8— 9,2 9,2— 9,6 9,6—10	0— 5 5—10 10—15 15—20 20—25	weiß rot grün blau gelb
12	12	+ 2	12 —12,6 12,6—13,2 13,2—13,8	0— 5 5—10 10—15	weiß rot grün
14	14	+ 2	14 —14,7 14,7—15,4 15,4—16,1	0— 5 5—10 10—15	weiß rot grün
(16)	16	+ 3	16 —16,8 16,8—17,6 17,6—18,4 18,4—19,2	0— 5 5—10 10—15 15—20	weiß rot grün blau
22	22	+ 4	22 —23,1 23,1—24,2 24,2—25,3 25,3—26,4	0— 5 5—10 10—15 15—20	weiß rot grün blau
33	33	+ 4	33 —34,7 34,7—36,3	0— 5 5—10	weiß rot
40	40	+ 4	40 —42 42 —44	0— 5 5—10	weiß rot
48	48	+ 4	48 —50,4 50,4—52,8	0— 5 5—10	weiß rot
(52)	52	+ 5	52 —54,6 54,6—57,2	0— 5 5—10	weiß rot
60	60	+ 10	60 —63 63 —66 66 —69	0— 5 5—10 10—15	weiß rot grün
60a	60	+ 15	60 —63 63 —66 66 —69 69 —72 72 —75	0— 5 5—10 10—15 15—20 20—25	weiß rot grün blau gelb

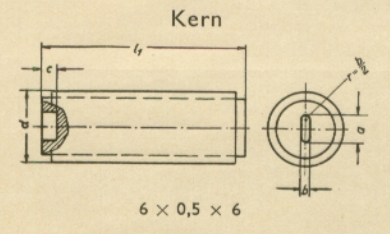
Die eingeklammerten Werkstoffe sind für Neuentwicklung nicht zu verwenden

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,5 × 6 Kennummer: 0432.050

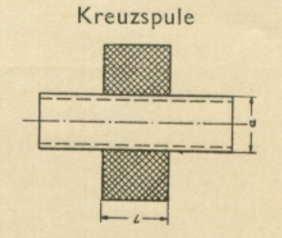
Ausgabe: September 1956

Kern



6 × 0,5 × 6

Kreuzspule



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	8	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	120	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	38	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	0,7	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	300	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	25,7	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,3	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	11,3	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	135	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	60	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	—	d¹)	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,15	Schlitz	Sechskant
6		g = 5,7 k = 5,5	3	1	0,2	—	—	1	—

Drehmoment: 1 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 — 8 — 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 6 × 0,5 × 6, Werkstoff 12:

Schraubkern HFSG 6 × 0,5 × 6/12

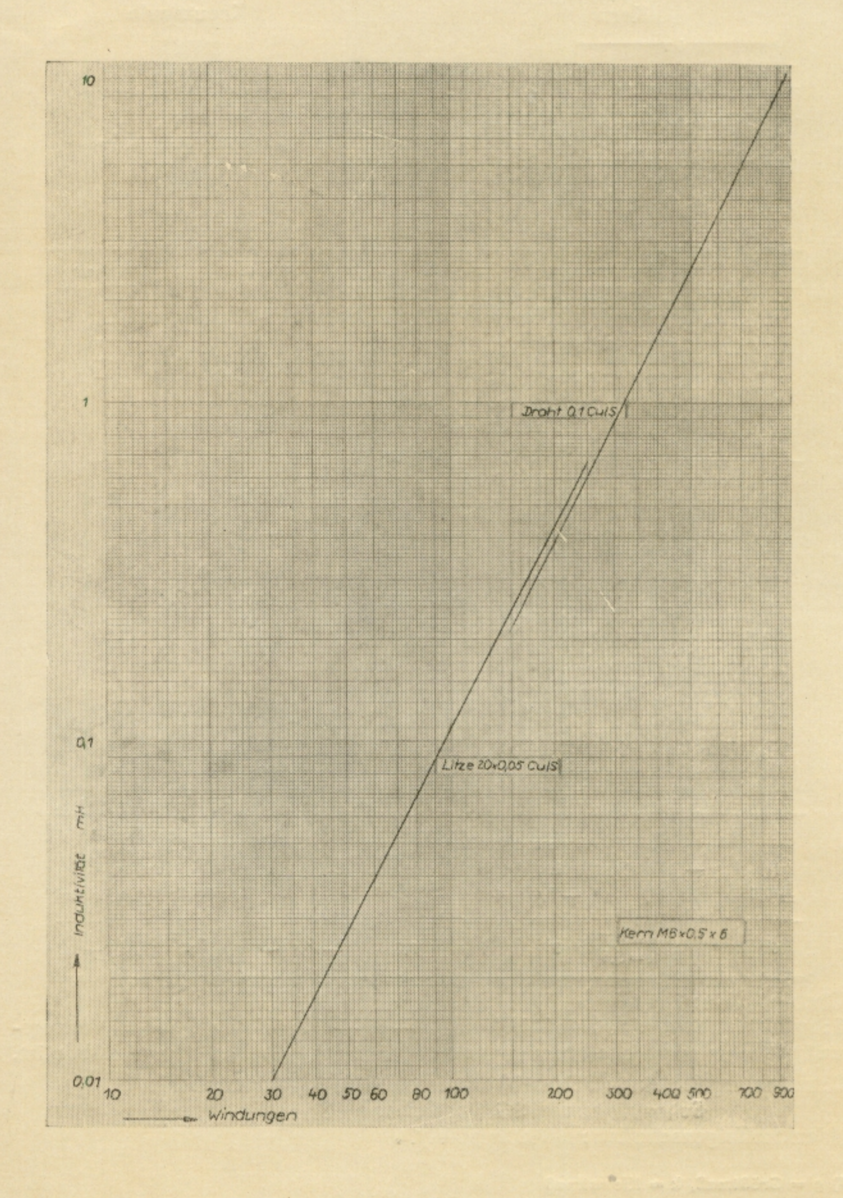
Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

¹) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,5 × 6 Kennummer: 0432.050

Ausgabe: September 1956



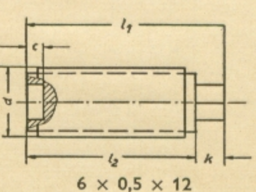
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

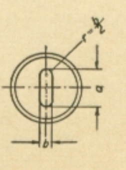
HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,5 × 12 Kennummer: 0432.050

Ausgabe: September 1956

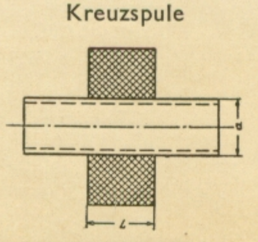
Kern





6 × 0,5 × 12

Kreuzspule



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	8	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	120	
b) Draht 0,1 CuLs „ 250 kHz	38	
Windungszahl siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	1,12	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	275	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	25,7	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,7	
Streuung der Permeabilität	± 5	%
Abgleichbereich	27	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	160	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	65	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d1)	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
12	9	g = 5,7 k = 5,5	3	1	1,5	3	3,7	1	1

Drehmoment: Schlitz 1,6 cm/kg und Sechskant 1,7 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 — 8 — 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 6 × 0,5 × 12, Werkstoff 12:

Schraubkern HFS 6 × 0,5 × 12/12

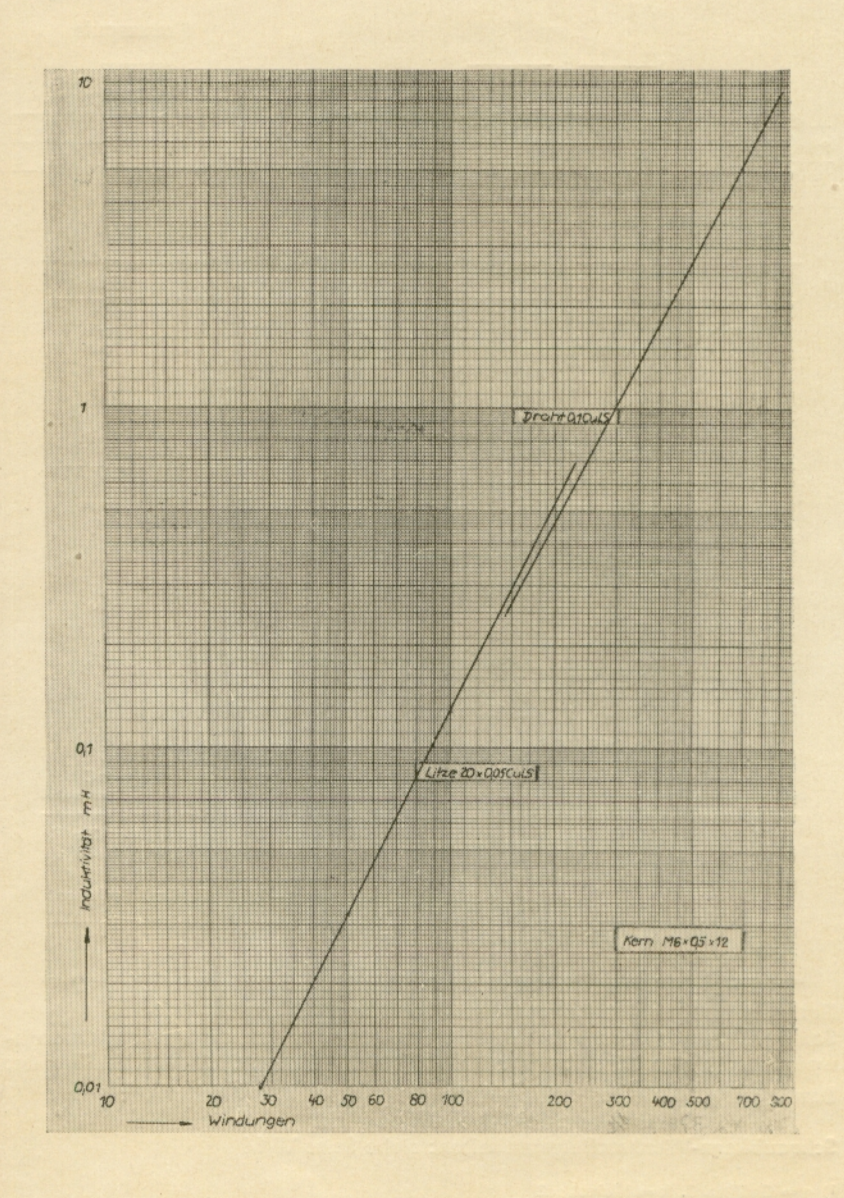
Schraubkern-Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

1) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,5 × 12 Kennummer: 0432.050

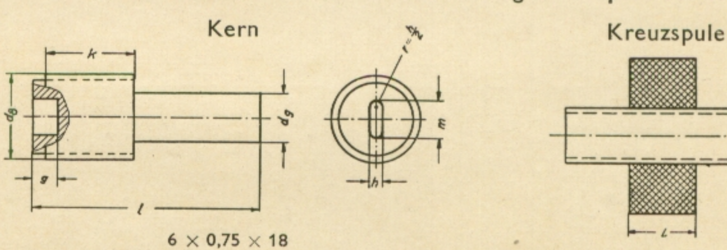
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,75 × 18 Kennummer: 0432.060

Ausgabe: September 1956



6 × 0,75 × 18

Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	8	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	120	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	38	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	1,25	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	274	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	25,7	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,6	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	31	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	160	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	61	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS P b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1		d_8[1])	d_9	g	m	k	n		
± 0,5	—		— 0,2	+ 0,1	— 0,1		— 0,15	Schlitz	Sechskant
18		g = 5,7 k = 5,5	4	1,5	3	4	1	1,6	—

Drehmoment: 1,6 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 6 × 0,75 × 18, Werkstoff 12:

Schraubkern HFS 6 × 0,75 × 18/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

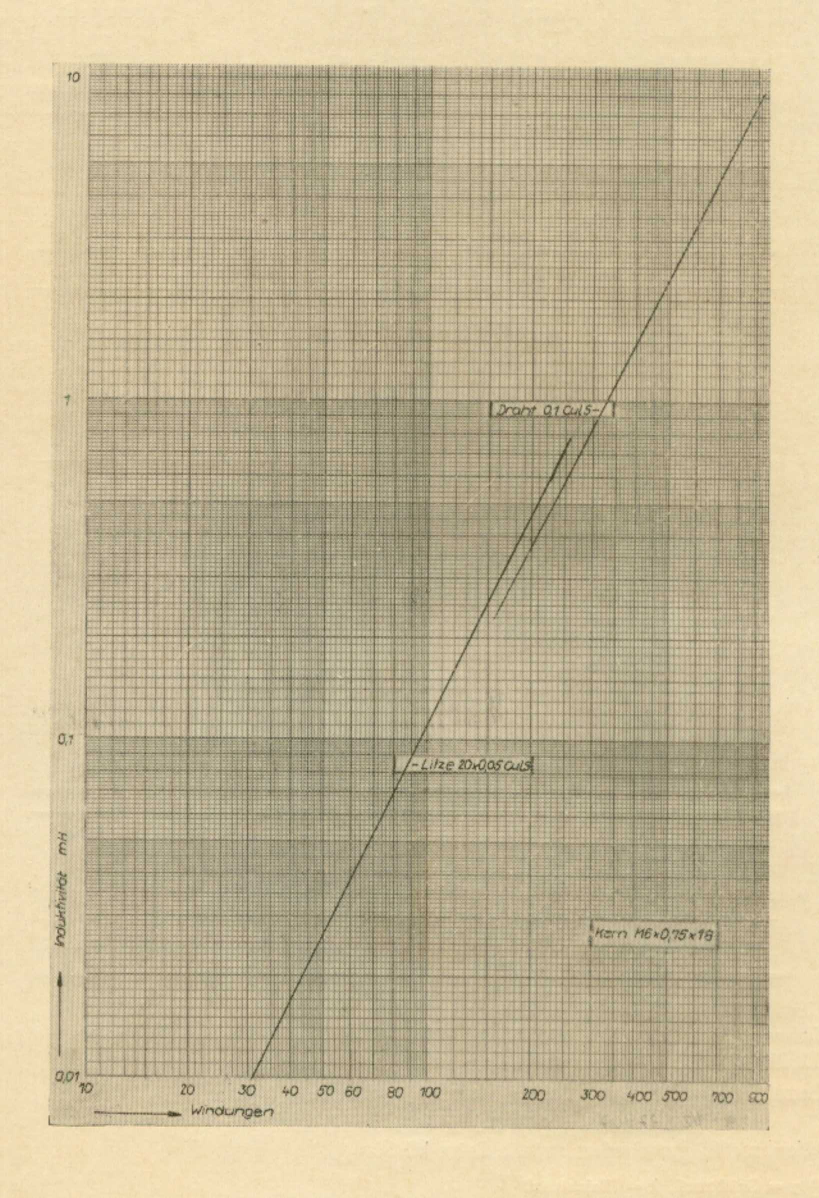
[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 0,75 × 18 Kennummer: 0432.060

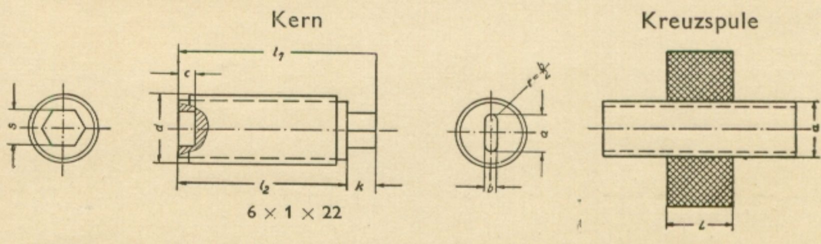
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 1 × 22 Kennummer: 0432.060

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	8	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,5 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	120	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	38	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)	—	
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	2,45	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	250	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	25,7	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,85	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	47,5	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	170	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	72,5	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmomeut cm/kg	
l_1 × 0,5	l_2 × 0,5	d1)	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
25	19	g=5,75 k=5,50	3	1	0,2	6	4	—	1,0

Drehmoment: 1 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 6 × 1 × 22, Werkstoff 12:

Schraubkern HFS 6 × 1 × 22/12

Werkstoffeigenschaften: siehe S. VI/14

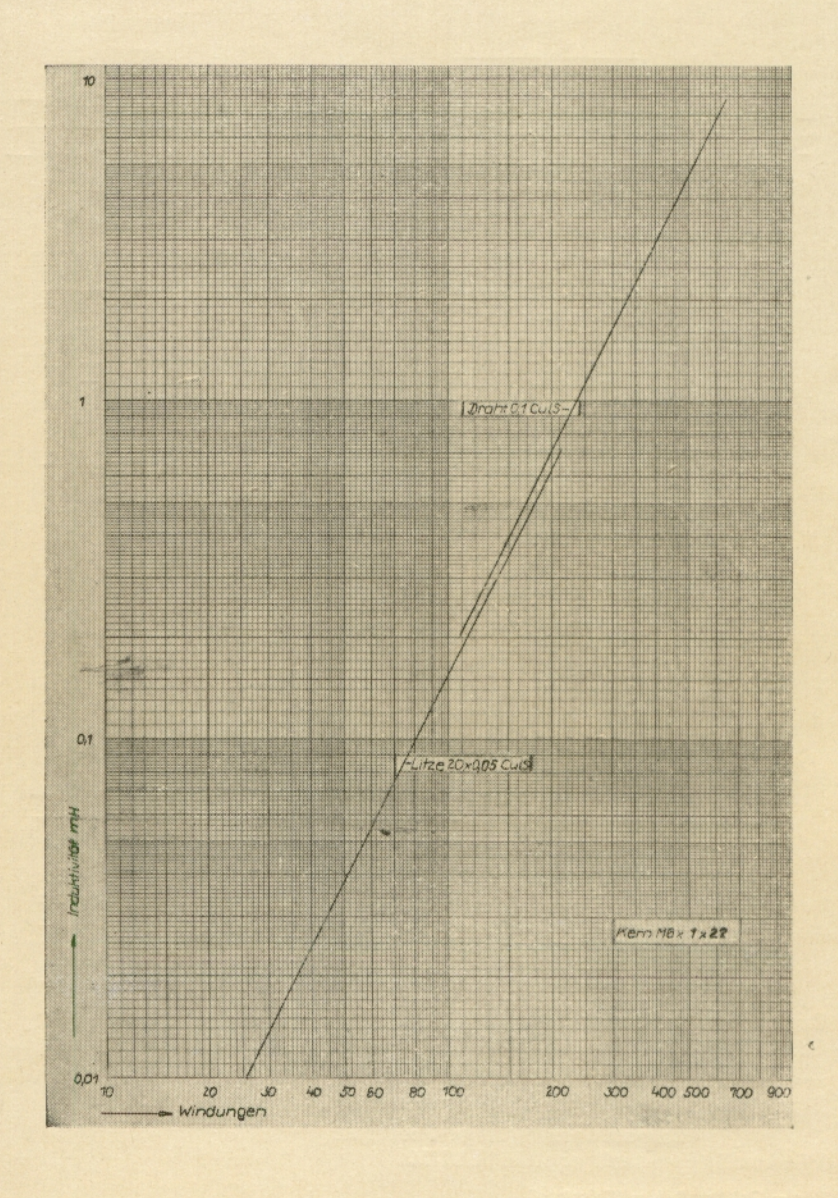
1) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 6 × 1 × 22 Kennummer: 0432.060

Ausgabe: September 1956

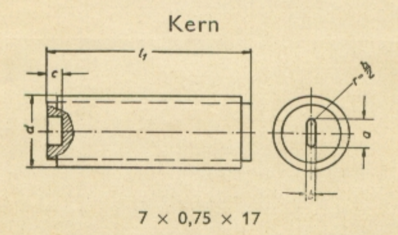


HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 0,75 × 17 — Kennummer: 0432.070

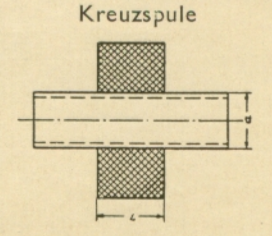
Ausgabe: September 1956

Kern



7 × 0,75 × 17

Kreuzspule



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	9	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Lehrspule		
a) Litze 2 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	130	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	40	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	2,4	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	240	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	29,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,7	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	60	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	170	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	70	
Streuung der Güte a) Litze 20 × 0,05 CuLS, b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1]	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,15	Schlitz	Sechskant
17	—	g = 6,7 k = 6,5	3,5	1	1,5	—	—	1,6	—

Drehmoment: 1,6 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 7 × 0,75 × 17, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 7 × 0,75 × 17/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

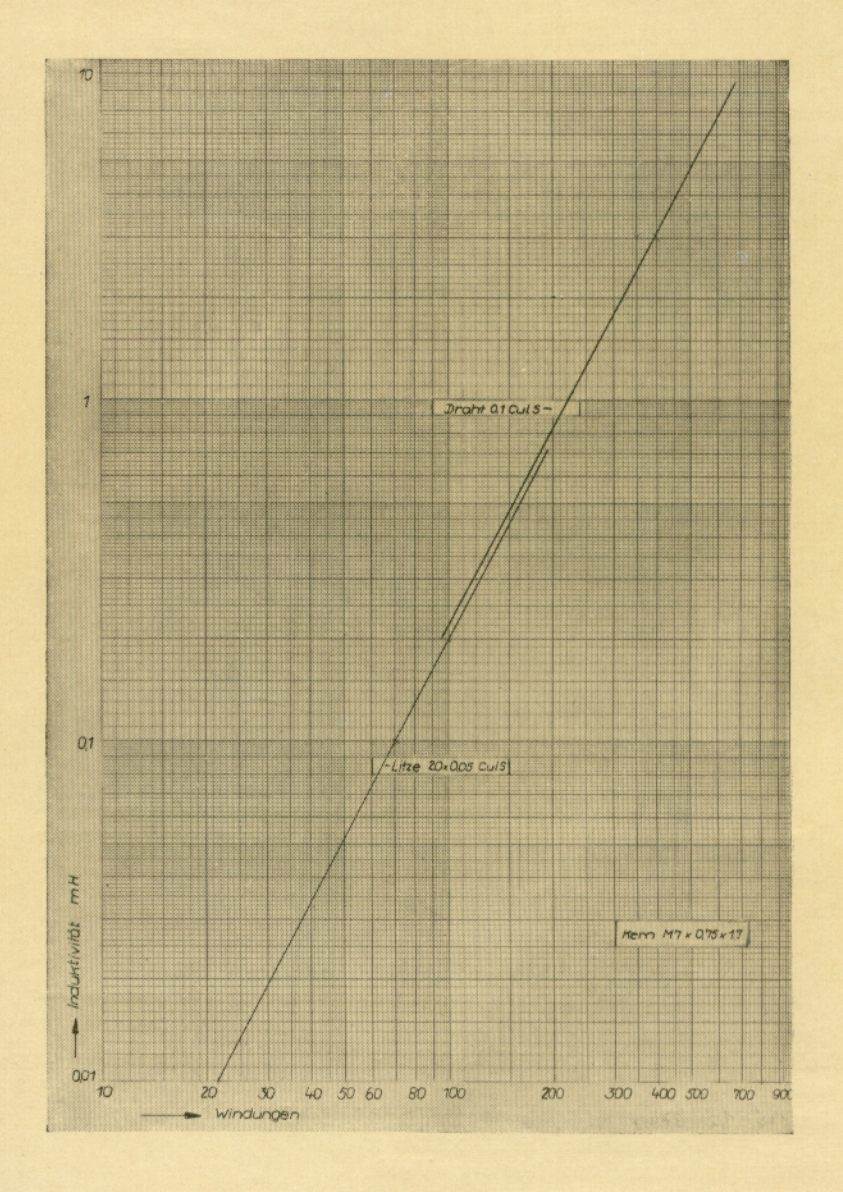
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 0,75 × 17 Kennummer: 0432.070

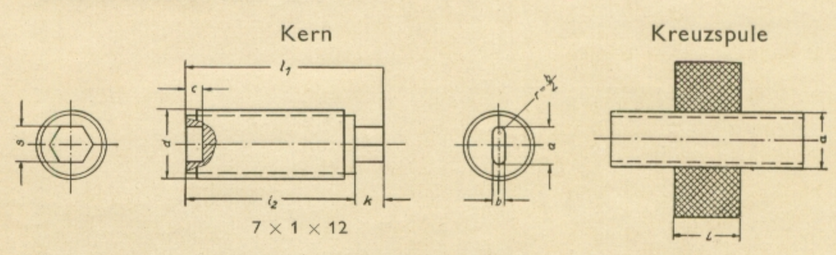
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 1 × 12 Kennummer: 0432.080

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	9	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	130	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	40	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	1,3	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	260	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	29,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,35	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	30	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	170	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	70	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1])	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
12	9	g = 6,75 k = 6,50	3,5	1	1,5	3	3,7	1,6	1,7

Drehmoment: Schlitz 1,6 cm/kg und Sechskant 1,7 cm/kg
Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 7 × 1 × 12, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 7 × 1 × 12/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

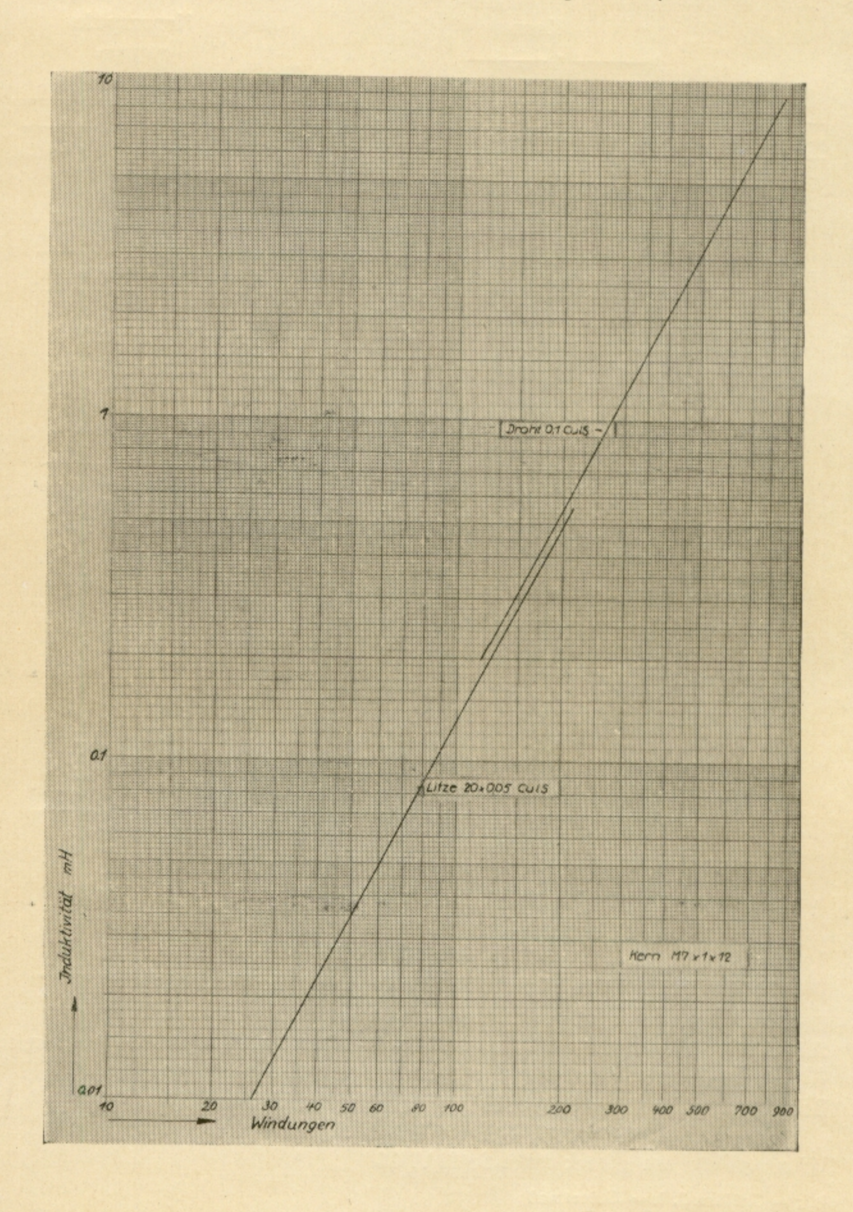
[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 1 × 12 Kennummer: 0432.080

Ausgabe: September 1956

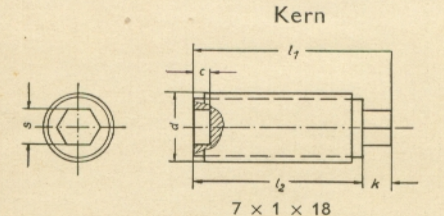


HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 1 × 18 Kennummer: 0432.080

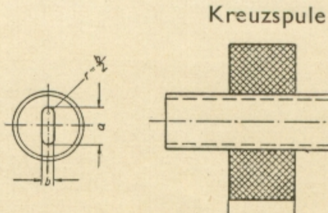
Ausgabe: September 1956

Kern



7 × 1 × 18

Kreuzspule



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenbreite		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	9	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
" Draht 300 "	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	130	
b) Draht 0,1 CuLS " 250 kHz	30	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	3,1	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)		
Induktivitätsfaßtor	230	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
" " Draht	29,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,9	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	80	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	162	
b) Draht 0,1 CuLS " 250 kHz	79	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0 05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1]	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
18	15	g=6,75 k=6,50	3,5	1	1,5	3	3,7	1,6	1,7

Drehmoment: Schlitz 1,6 cm/kg und Sechskant 1,7 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 7 × 1 × 18, Werkstoff 12:

Schraubkern HFS 7 × 1 × 18/12

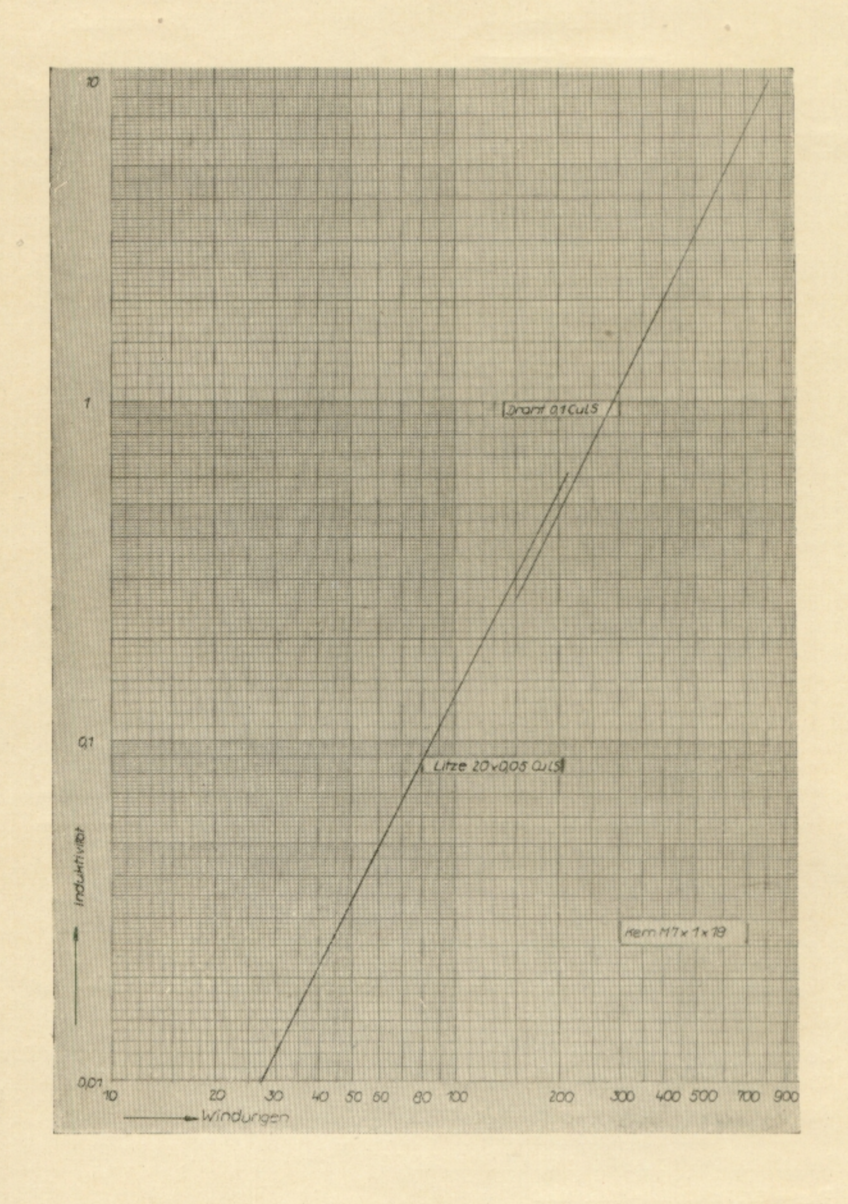
Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 7 × 1 × 18 Kennummer: 0432.080

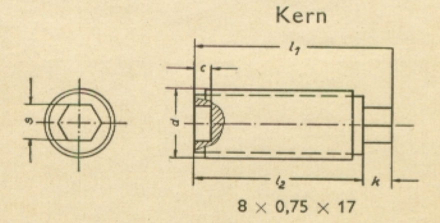
Ausgabe September 1956

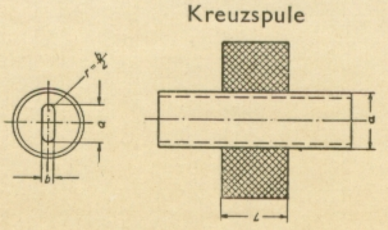


HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 0,75 × 17 Kennummer: 0432.090

Ausgabe: September 1956





Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	10	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	130	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	42,5	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	3,02	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	230	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	2,05	Ω
„ „ „ Draht	29,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,85	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	58,5	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	169	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	72,5	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1])	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinst-maß	x	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
17	16	g=7,80 k=7,55	4	1	1,5	3	5	2,4	1,7

Drehmoment: Schlitz 2,4 cm/kg und Sechskant 1,7 cm/kg
Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 8 × 0,75 × 17, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 8 × 0,75 × 17/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

1) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

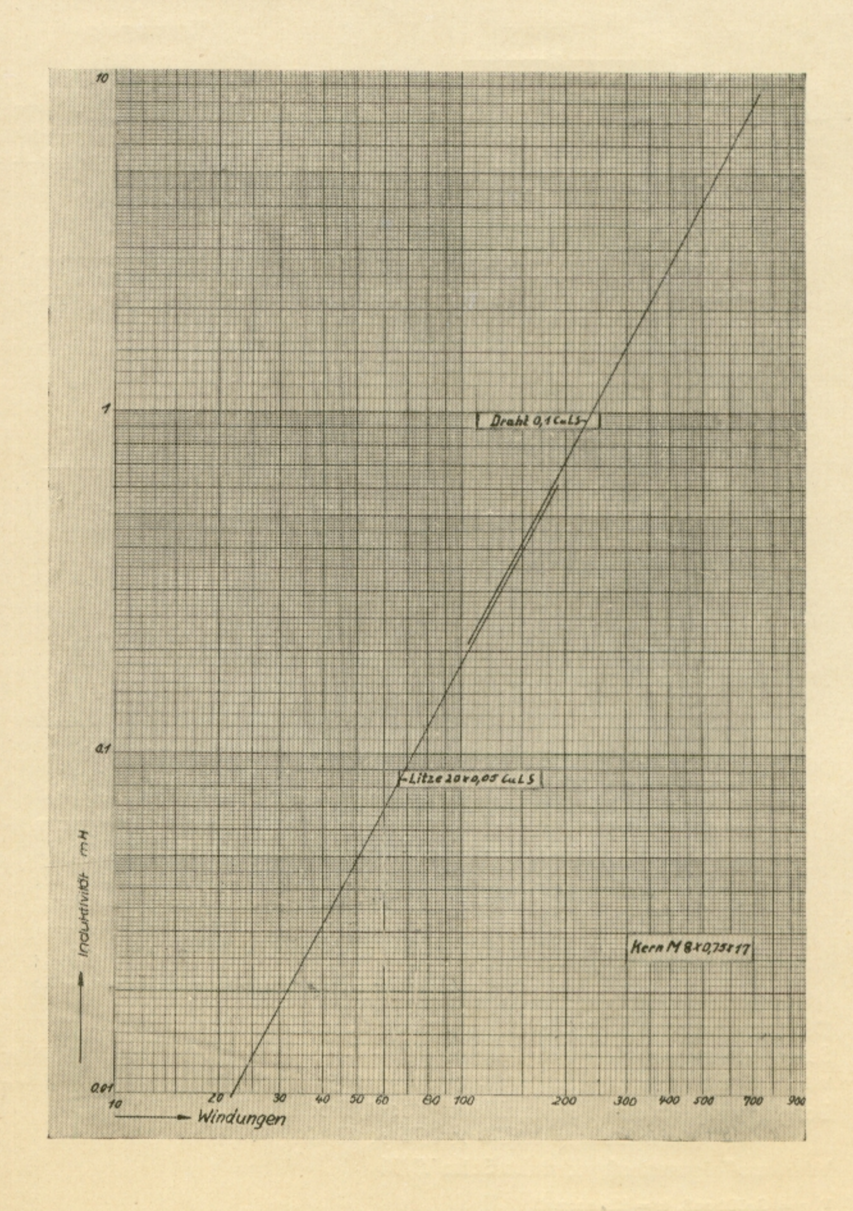
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 0,75 × 17 Kennummer: 0432.090

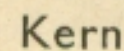
Ausgabe: September 1956

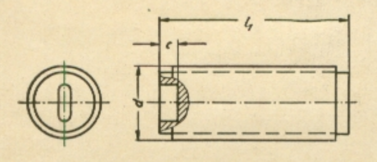


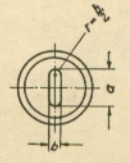
HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 1,25 × 17 **Kennummer: 0432.100**

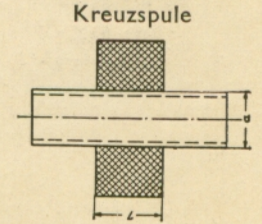
Ausgabe: September 1956







8 × 1,25 × 17



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	10	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litz 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	128	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	42	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	4	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	230	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,95	Ω
„ „ „ Draht	41,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,85	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	80	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	162	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	78	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS, b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	° C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d1)	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,15	Schlitz	Sechskant
18	—	g = 7,8 k = 7,5	4	1	1,5	—	—	2,4	—

Drehmoment: 2,4 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 8 × 1,25 × 17, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 8 × 1,25 × 17/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

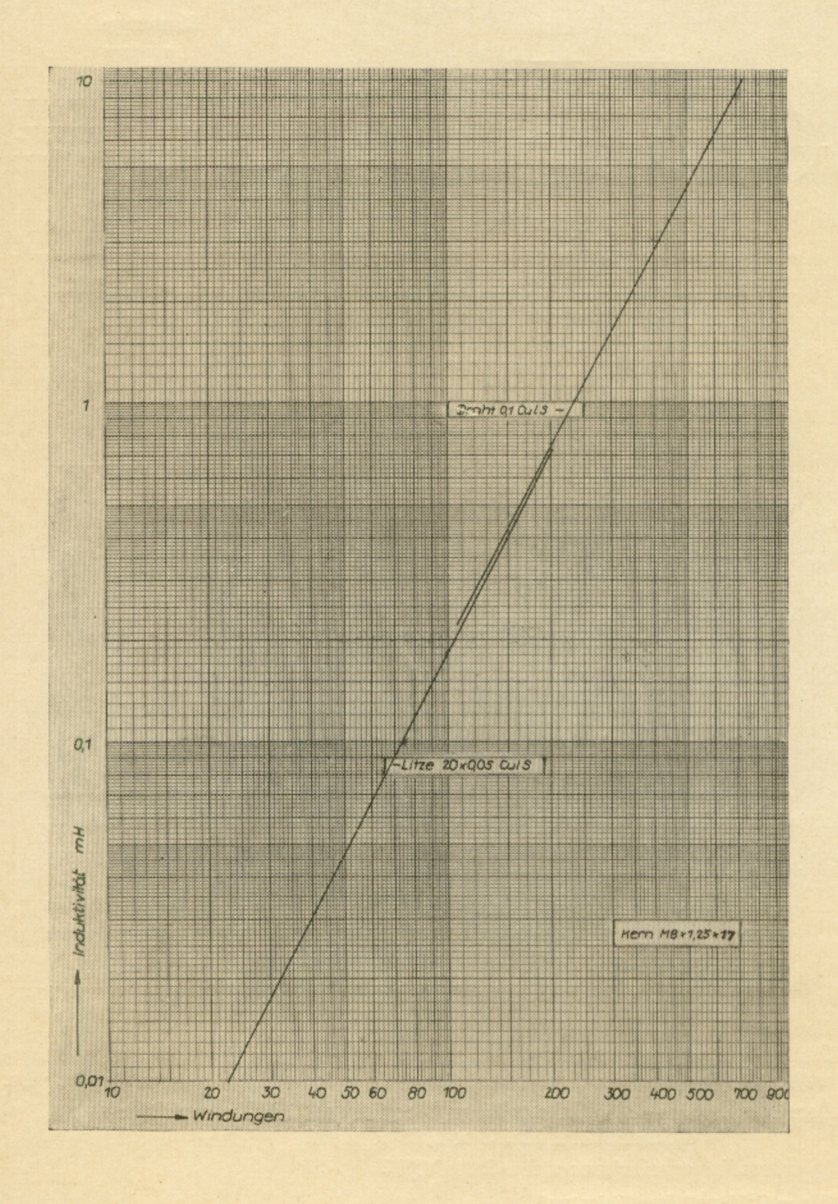
1) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 1,25 × 17 Kennummer: 0432.100

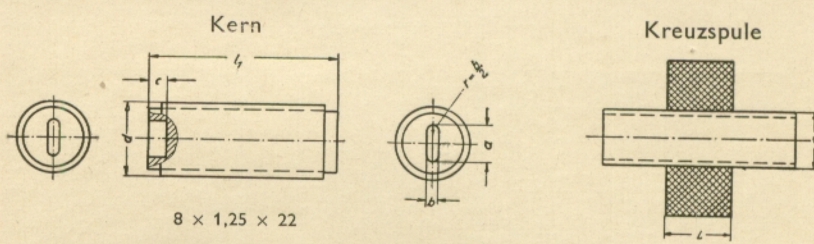
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 1,25 × 22 Kennummer: 0432.100

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	10	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Widdungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	130	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	40	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	3,7	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	
Induktivitätsfaktor	225	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	1,9	Ω
„ „ „ Draht	29,5	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,9	
Streung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	85	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	160	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	78	
Streuung der Güte a) Litze 20 × 0,05 CuLS, b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1])	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,15	Schlitz	Sechskant
22	—	g=7,60 k=7,35	3,5	1	1,5	—	—	1,6	—

Drehmoment: 1,6 cm/kg

Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

Bezeichnung für einen Schraubkern 8 × 1,25 × 22, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 8 × 1,25 × 22/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

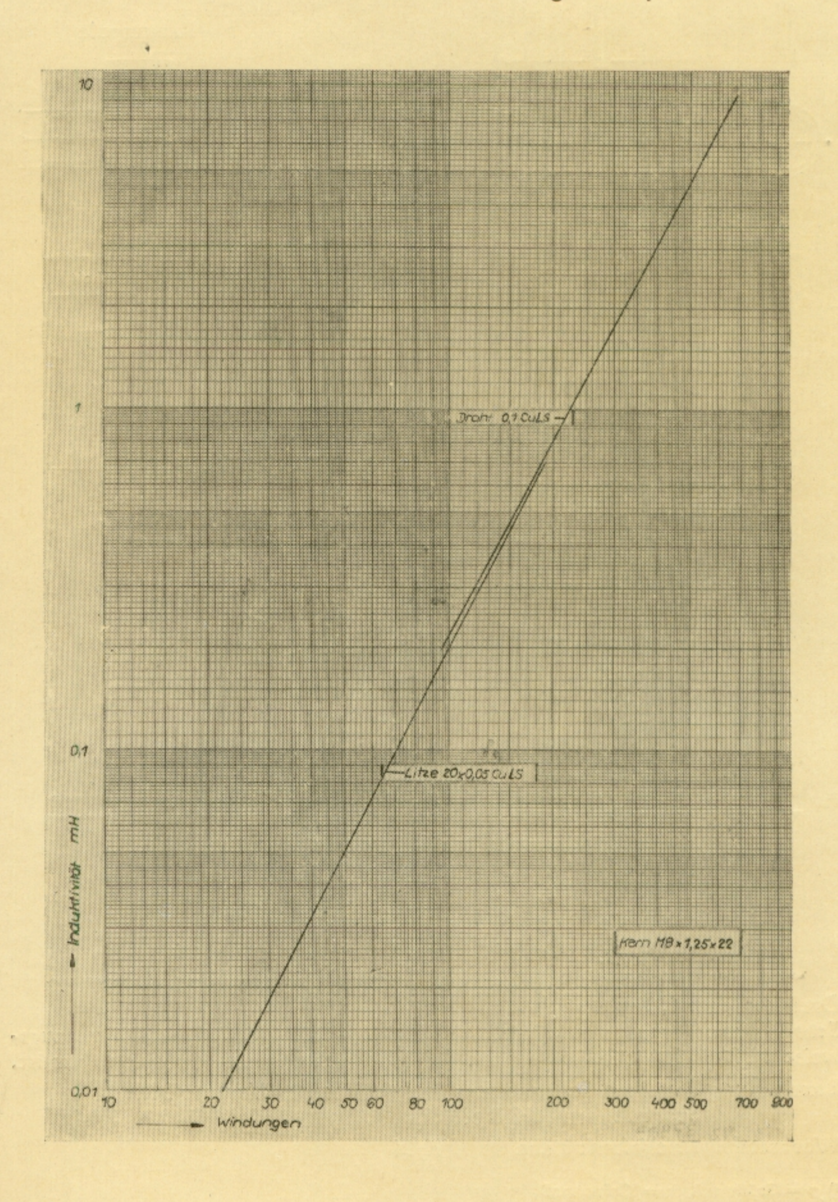
[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 8 × 1,25 × 22 Kennummer: 0432.100

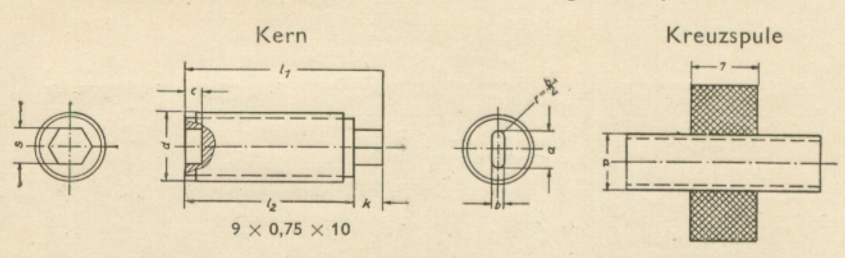
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 9 × 0,75 × 10 Kennummer: 0432.110

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	11	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Lehrspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	135	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	44	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	3	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	—
Induktivitätsfaktor	250	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	2,13	Ω
„ „ „ Draht	32,6	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,45	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Agbleichbereich	26,5	%
Güte der Spule mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	140	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	63	
Streuung der Güte a) Litze 20 × 0,05 CuLS, b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1])	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
10	6	g = 8,75 k = 8,50	4,5	1,3	2	4	5,7	3,4	4,9

Drehmoment: Schlitz 3,4 cm/kg und Sechskant 4,9 cm/kg
Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.

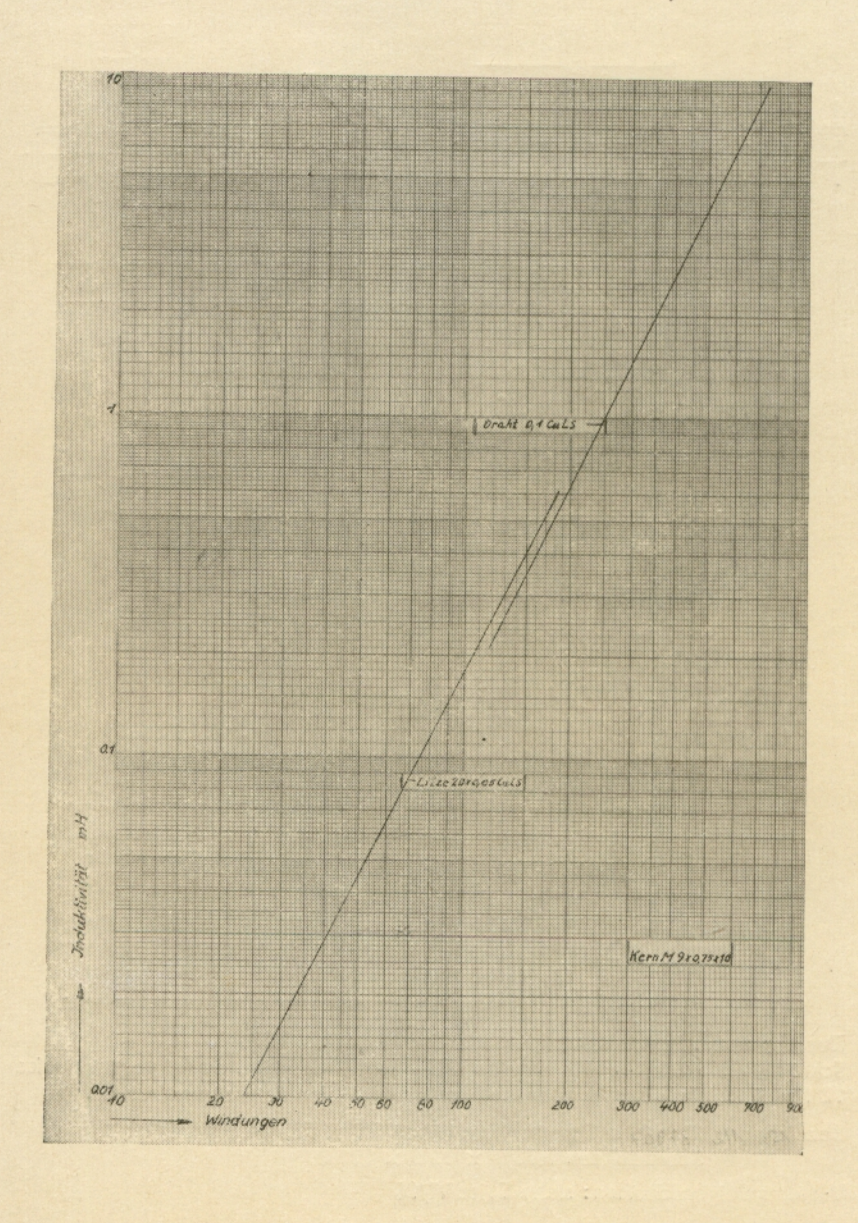
Bezeichnung für einen Schraubkern 9 × 0,75 × 10, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 9 × 0,75 × 10/12

Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HFS 9 × 0,75 × 10 Kennummer: 0432.110

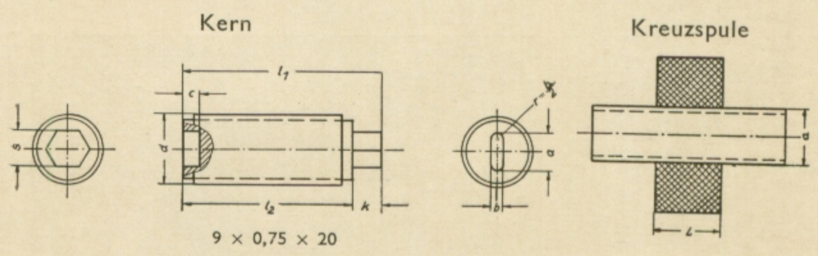
Ausgabe: September 1956



HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HSG 9 × 0,75 × 20 Kennummer: 0432.110

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung	Werte	Einheit
I. Spulenaufbau		
Spulenbreite	7	mm
Innendurchmesser der Spule a	11	mm
Wicklungsdraht Litze 100 Windungen	20 × 0,05 CuLS	—
„ Draht 300 „	0,1 CuLS	—
Güte der Leerspule		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHz	135	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	44	
Windungszahl (siehe Kurvenblatt)		
II. Spulen und Kerneigenschaften		
Längentoleranz des Kernes	± 0,5	mm
Kerngewicht	5,1	g
Induktivität der Spule mit Kern (siehe Kurvenblatt)	—	—
Induktivitätsfaktor	210	
Gleichstromwiderstand der Wicklung Litze	2,13	Ω
„ „ „ Draht	32,6	Ω
Mittlere wirksame Permeabilität	1,95	
Streuung der Permeabilität	± 4	%
Abgleichbereich	85	%
Güte der Spulen mit Kern		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS bei 1 MHZ	153	
b) Draht 0,1 CuLS „ 250 kHz	79	
Streuung der Güte		
a) Litze 20 × 0,05 CuLS / b) Draht 0,1 CuLS	± 10	%
Temperaturbeständigkeit bis	100	°C

Abmessungen in mm								Richtwert für Drehmoment cm/kg	
l_1 ± 0,5	l_2 ± 0,5	d[1]	a — 0,1	b + 0,1	c Kleinstmaß	k ± 0,5	s — 0,2	Schlitz	Sechskant
20	16	g=8,75 k=8,50	4,5	1,3	2	4	5,7	3,4	4,9

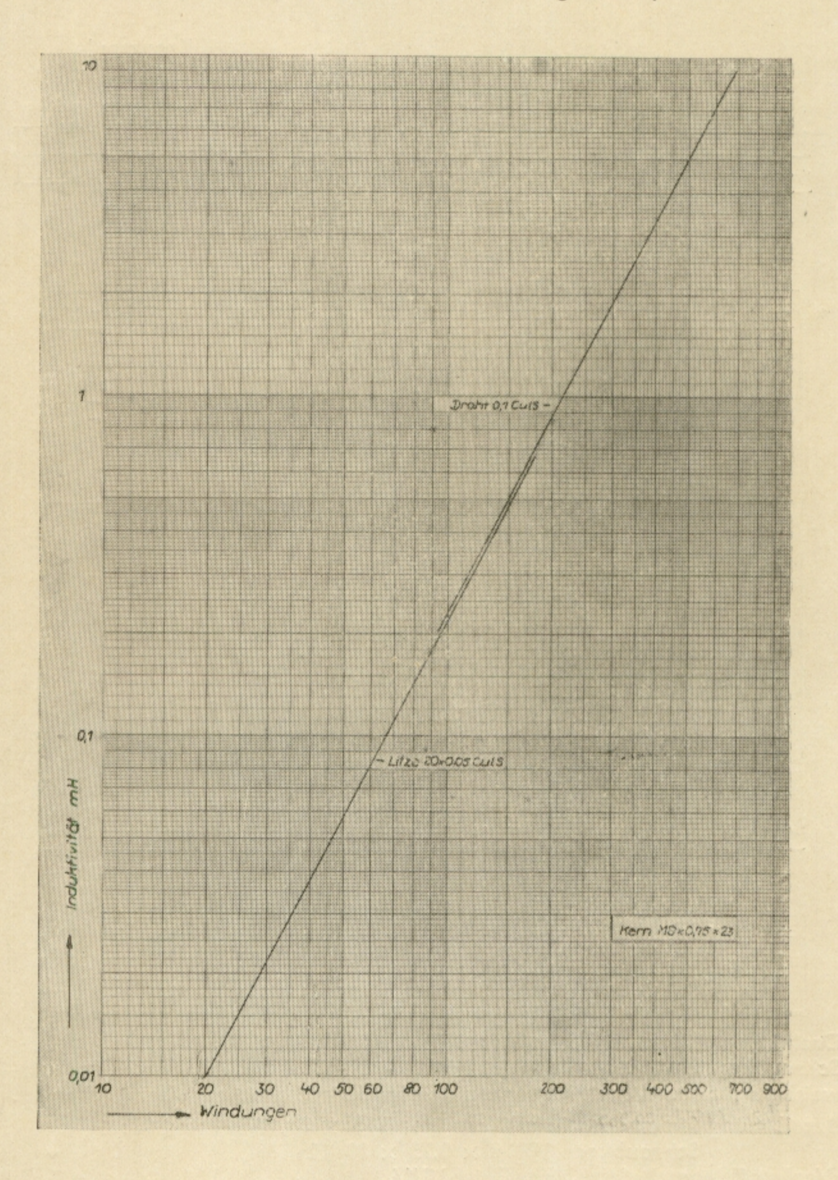
Drehmoment: Schlitz 3,4 cm/kg und Sechskant 4,9 cm/kg
Schraubkerne werden mit Werkstoff 5 - 8 - 12 gefertigt, wobei vorzugsweise 12 für sämtliche Frequenzen der Nachrichtentechnik verwendbar ist.
Bezeichnung für einen Schraubkern 9 × 0,75 × 20, Werkstoff 12:
Schraubkern HFS 9 × 0,75 × 20 /12
Werkstoffeigenschaften: siehe Seite VI/14

[1]) g = Größtmaß, k = Kleinstmaß

HF-EISEN-SCHRAUBKERN

Typ: HSF 9 × 0,75 × 20 Kennummer: 0432.110

Ausgabe: September 1956

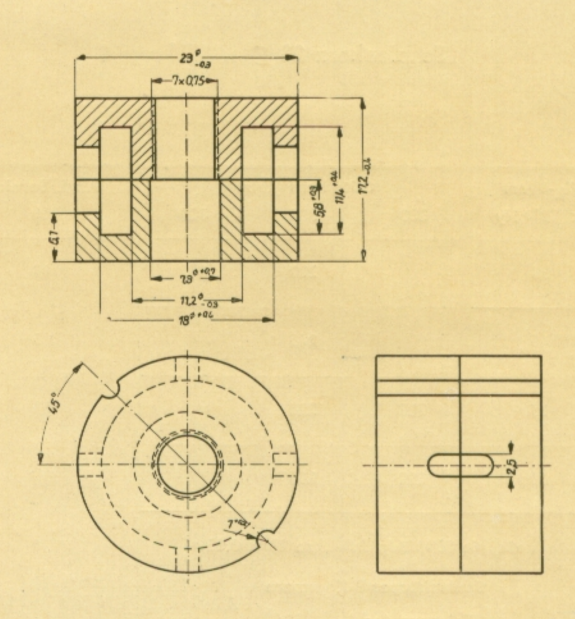


SCHALENKERN FÜR SCHRAUBABGLEICH

nach DIN 41 287 Form C 23 × 17 Kenn-Nr.: 0430.006

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung für einen Schalenkern für Schraubabgleich Form C, Größe 23 × 17, aus Werkstoff 12:

Schalenkern C 23 × 17 nach DIN 41 287/12

Schalenkerne werden in Werkstoff 5 — 8 — 12 — 14 gefertigt

Werkstoff: siehe Werkstoffeigenschaften, Seite VI/14

Gewindekern hierzu 7 × 0,75 × 17

Andere Abmessungen nach Rücksprache mit dem Herstellerwerk.

Gewicht: 19 g

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SCHALENKERN FÜR SCHRAUBABGLEICH

Form C 23 × 17

nach DIN 41 287

Kenn-Nr.: 0430.006

Ausgabe: September 1956

Schalenkern 23 ∅ × 17 Form C

A_L-Wert × 10^{-9} Hy	Güte bei f (kHz)			Abgl. Bereich
	300	500	800	%
35		280	250	18
45		245		15
55	225	220		12
65	220	210		
Meßspule 100 Wdg. HF-Litze 20 × 0,05 Spulenkörper 3 Kammern Toleranz der A_L ± 5%				

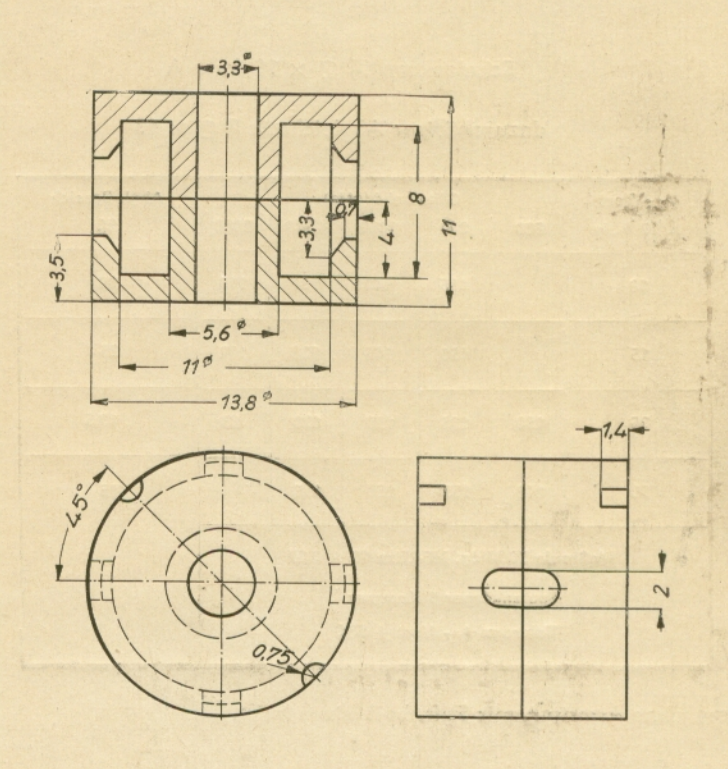
Kern ohne Armatur, Gewindestift halb eingedreht

SCHALENKERN FÜR STIFTABGLEICH

TGL Form A 14 × 11 Kenn-Nr.:

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schalenkernes für Stiftabgleich Form A,
Größe 14 × 11, aus Werkstoff 12:

Schalenkern A 14 × 11 TGL

Werkstoff siehe Werkstoffeigenschaften, Seite VI/14

Gewicht: 4,5 g

SCHALENKERN FÜR SCHRAUBABGLEICH

Form A 14 × 11

TGL Kenn-Nr.:

Ausgabe: September 1956

Schalenkern 14 ∅ × 11 Form A

dazugehöriger Abgleichstift 3 ∅ × 13

A_L-Wert × 10^{-9} Hy	Güte bei f (kHz) 500	800	1000	1500	2000	Abgl. Bereich %
10		135	140	130	110	30
15		150	145	128	102	25
25	150	155	150	120	83	19,5
30	148	155	150	115		15
Meßspule 50 Wdg. HF-Litze 10 × 0,07 Spulenkörper 1 Kammer Toleranz A_L-Wert ± 5%						

Kern ohne Armatur, mit Stift, halb eingedreht.

Programm

für das Versuchswerk und für Laborfertigungen

1 Halbleiterdioden, Silizium und Germanium
Fotodioden, Germanium
Flächengleichrichter, Germanium

2 Transistoren, Punktkontakt- und Flächentransistoren

3 Halbleiter-Regelwiderstände
Thermistore
Verzögerungswiderstände HL
Widerstände für Anzeigezwecke

4 Metallschichtwiderstände, Absorber
Abschlußwiderstände, Dämpfungswiderstände

5 Hochohmkleinstwiderstände Kolloid
Höchstohmwiderstände, 10^{10}–10^{12} Ohm

6 Hochohmschichtwiderstände, 0,25 – 2 Watt
Präzisionsschichtwiderstände,
Hochlastschichtwiderstände

7 Mikrowiderstände, Kapillarwiderstände

8 Flächenabsorberwiderstände
UKW-Schichtwiderstände

9 Borkohleschichtwiderstände, Gütegruppe A

10 Meßdrahtdrehwiderstände, log

11 Sendust-Sinterkerne
Ringkerne (Sendust)

Sond.-
Fertig.

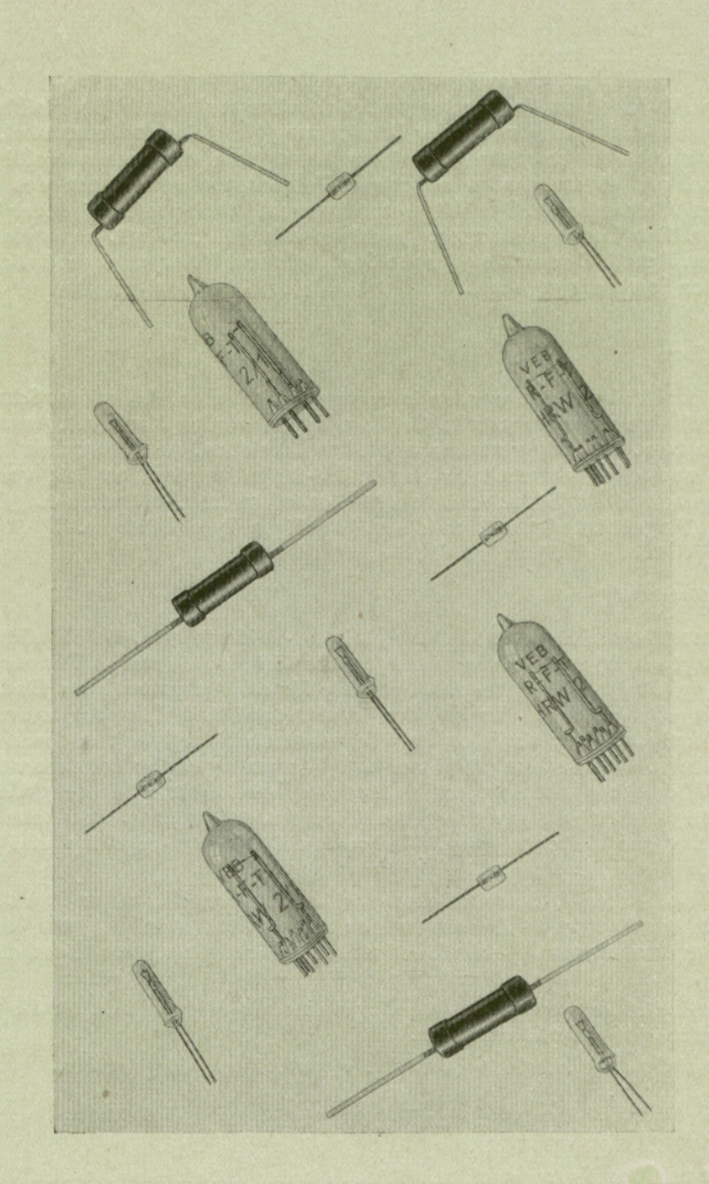
1

III/18/70 - Lp. 15056/56


3

HALBLEITER-WIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HALBLEITER-WIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Für eine Vielzahl von Verwendungsmöglichkeiten stellt das WBN Halbleiter-Widerstände, die auch unter der Bezeichnung Heißleiter bekannt sind, her. Die Widerstände bestehen aus einem homogenen oxydischen Halbleiter-Material mit einem großen negativen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes. Der Widerstandswert sinkt also mit steigender Temperatur. Der Ladungstransport geschieht rein elektronisch, ohne elektrolytischen Anteil. Dadurch sind hohe Stabilität und Verwendungsmöglichkeit bei jeder Stromart gegeben.

B. Aufbau

Halbleiter-Widerstände werden in Form von Stäbchen, Röhrchen, Scheiben oder kleinen Perlen hergestellt. Größere Typen werden direkt mit Anschlußdrähten bzw. Schellen versehen und offen betrieben. Ausgesprochen kleine Typen und alle Widerstände der HRW-Reihe werden, um sie vor Beschädigung und Zugluft zu schützen, in Glaskolben bzw. -röhrchen eingebaut. Nähere Angaben befinden sich in den jeweiligen Typenblättern.

C. Verwendung

Die wesentlichste Eigenschaft der Halbleiter-Widerstände, die bei allen Anwendungen in irgendeiner Form ausgenutzt wird, ist die starke Temperaturabhängigkeit des Widerstandes. Beispiele für die Ausnutzung des Einflusses der Umgebungstemperatur auf den Widerstand sind Temperaturmessung und -regelung, Kompensation der Temperaturabhängigkeit anderer Bauelemente und Verwendung in Signal- und Warnanlagen. Ein belasteter Halbleiter-Widerstand reagiert auf veränderte Verhältnisse bei der Wärmeableitung mit einer entsprechenden Widerstandsänderung. Das kann man ausnutzen zur Druckmessung, Niveau-Anzeige oder -regelung und ähnlichem.

Da ein Halbleiter-Widerstand eine gewisse Zeit braucht, bis er eine stabile Betriebstemperatur angenommen hat, verwendet man ihn zur Unterdrückung von Einschaltstromstößen und zur Verzögerung von Einschaltvorgängen.

Ein spezieller Verwendungszweck für Halbleiter-Widerstände ist die Konstanthaltung kleiner Spannungen.

Auf spezielle Anwendungen ist in den Typenblättern hingewiesen.

D. Besondere Hinweise

Eine Anzahl von Typen befinden sich noch in der Entwicklung, so daß laufend mit Ergänzungen der nachfolgend aufgeführten Typenreihen zu rechnen ist.

HALBLEITER-REGELWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Für kleine Leistungen und niedrige Spannungen sind die sonst üblichen magnetischen Spannungskonstanthalter und Glimmstabilisatoren nicht geeignet. Für diesen Zweck fertigt das WBN Halbleiter-Regelwiderstände.

B. Aufbau

Die Widerstände für höhere Querströme sind in Glasröhrchen eingebaut und an den Enden mit Lötfahnen zum direkten Einbau in die Schaltung versehen.
Die Widerstände für niedrige Querströme sind in die Pico-Röhre mit dem siebenstiftigen Pico-Sockel eingebaut.

C. Verwendung

Die Halbleiter-Regelwiderstände sind Spannungskonstanthalter. Sie eignen sich zum Ausgleich nicht zu schneller Spannungsschwankungen bei Gleich- und Wechselstrom beliebiger Frequenz.

D. Technische Eigenschaften

Die Streuung der Sollspannung innerhalb des Regelbereiches einer Type beträgt ± 10% (bei HRW 2/1 ± 20%). Als Bandbreite jedes einzelnen Widerstandes (Differenz zwischen höchster und niedrigster innerhalb des Regelbereiches auftretender Spannung) sind höchstens ± 5% zugelassen. Alle Meßwerte gelten für eine Umgebungstemperatur von 20° C.

E. Kennzeichnung

Die Halbleiter-Regelwiderstände werden mit einem Stempelaufdruck versehen, aus dem Herstellerwerk, Typenbezeichnung und Fertigungsmonat und -jahr zu ersehen sind. Die auf die Kennbuchstaben HRW folgende Zahl gibt die Nennspannung in Volt und die auf den Schrägstrich folgende Zahl den mittleren Strom in mA an.

F. Besondere Hinweise

Die Regelwiderstände werden tunlichst nicht in der Nähe sich stark erwärmender Bauteile angebracht.

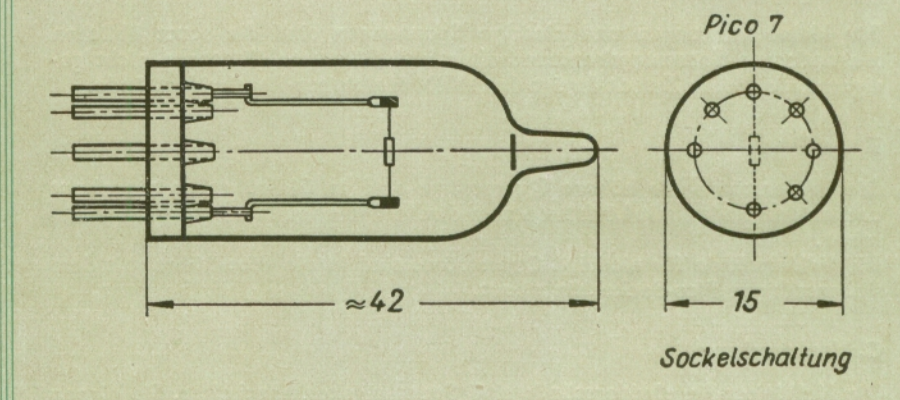
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 2/1 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956



Sockelschaltung

Bezeichnung für einen Halbleiter-Regelwiderstand 2 Volt 1 mA:
Halbleiter-Regelwiderstand HRW 2/1

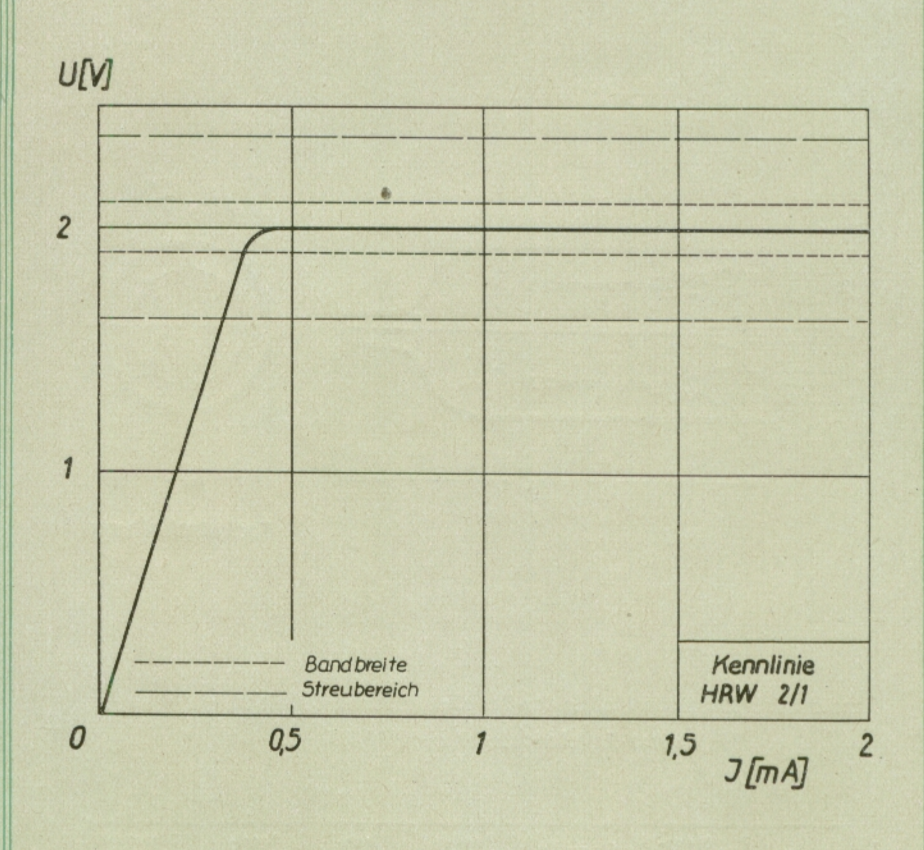
Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Band-breite ± %	Nenn-strom mA	Regel-bereich mA	Widerstand bei 20° C kOhm
HRW 2/1	2	20	5	1	0,4—2,0	15 ± 20%

Gewicht: 4 g

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 2/1 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

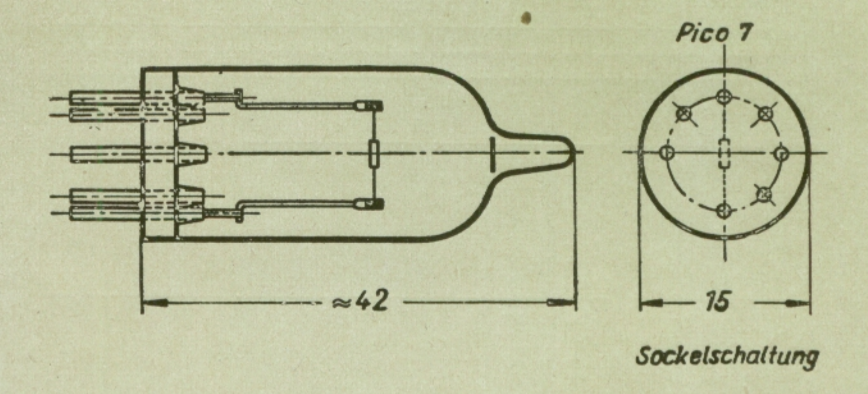
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 6/5 u. 8/5 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung für einen Halbleiter-Regelwiderstand 6 Volt 5 mA:

Halbleiter-Regelwiderstand HRW 6/5

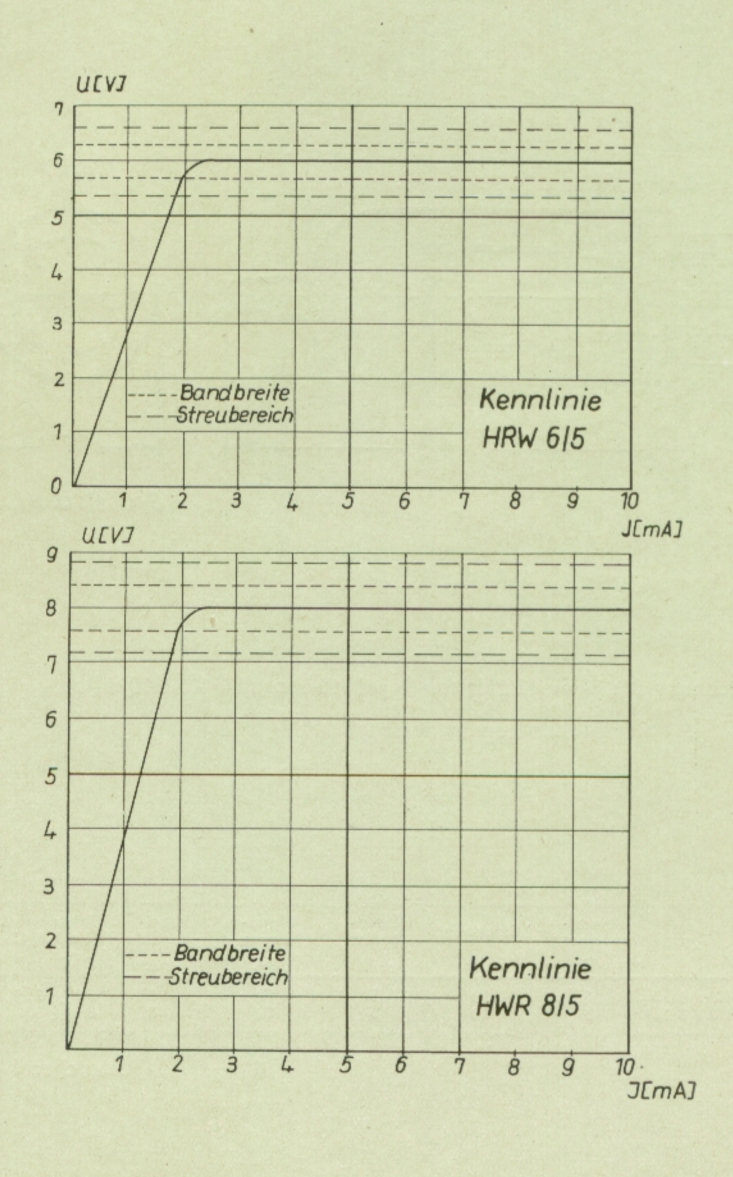
Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Band-breite ± %	Nenn-strom mA	Regel-bereich mA	Widerstand bei 20° C kOhm
HRW 6,5	6	10	5	5	2—10	8,5 ± 20%
HRW 8,5	8	10	5	5	2—10	12,5 ± 20%

Gewicht: 4 g

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 6/5 u. 8/5 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

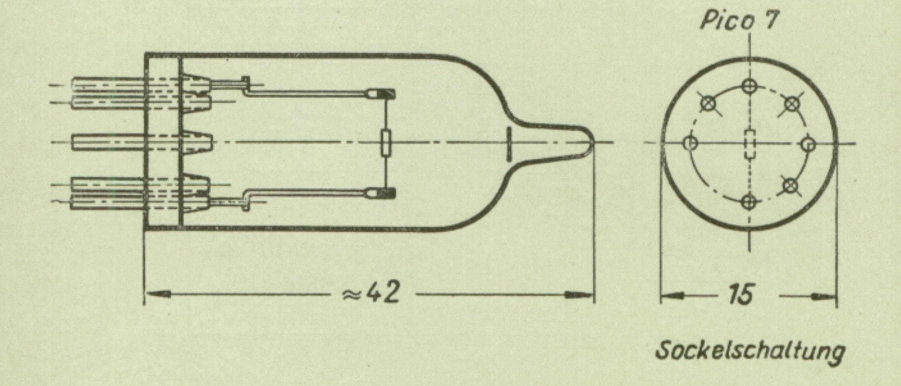
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 6/10 u. 8/10 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung für einen Halbleiter-Regelwiderstand 8 Volt 10 mA:

Halbleiter-Regelwiderstand HRW 8/10

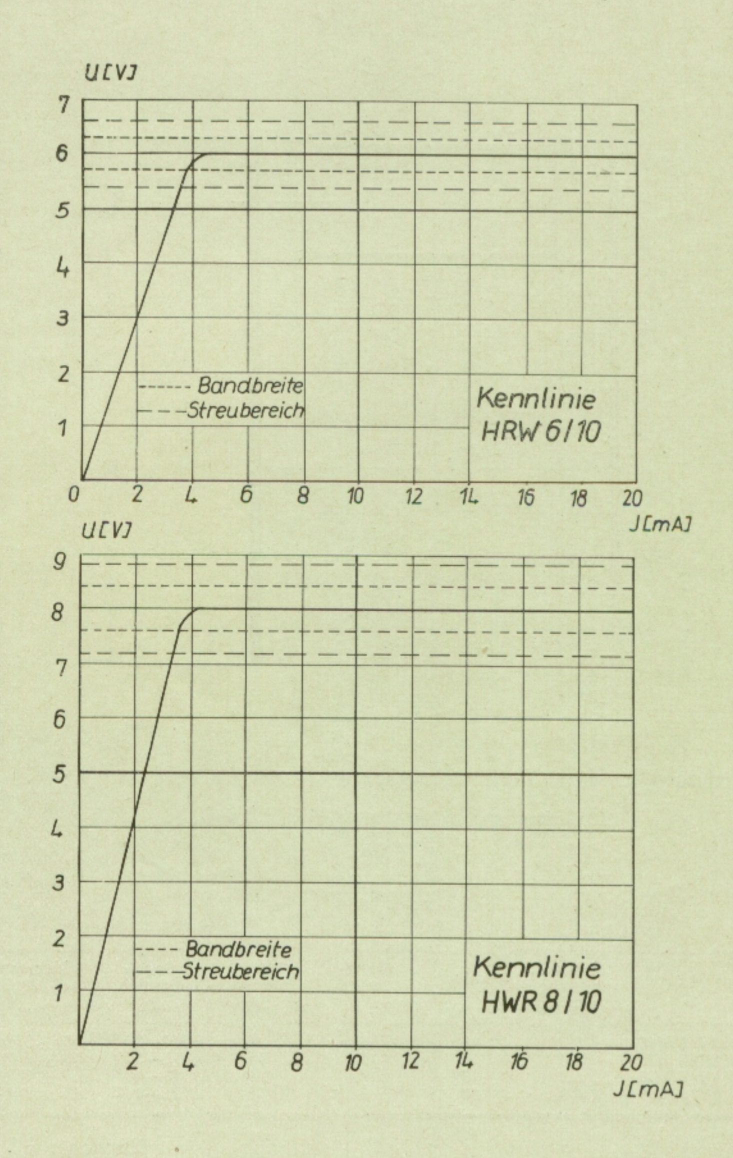
Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Band-breite ± %	Nenn-strom mA	Regel-bereich mA	Widerstand bei 20° C kOhm
HRW 6/10	6	10	5	10	4—20	5,5 ± 30%
HRW 8/10	8	10	5	10	4—20	8,0 ± 30%

Gewicht: 4 g

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW 6/10 u. 8/10 Kennummer: 0114.001

Ausgabe: September 1956

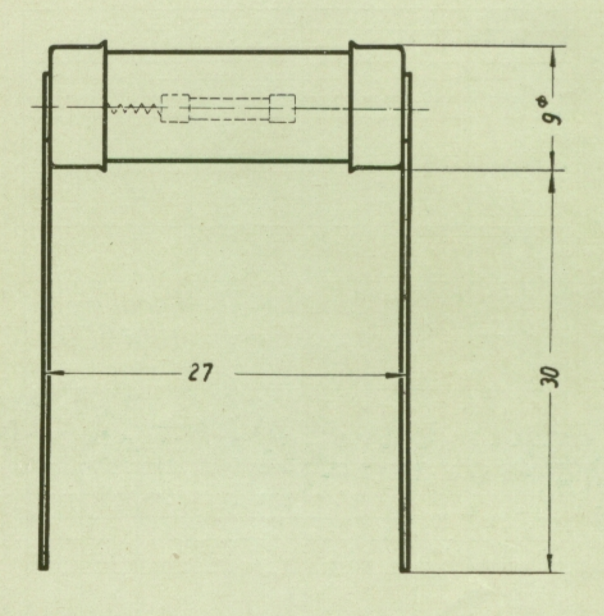


VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW — Kennummer: 0114.002

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Halbleiter-Regelwiderstand 8 Volt, 40 mA:

Halbleiter-Regelwiderstand HRW 8,0/40

Typ	Nenn-spannung V	Streuung ± %	Band-breite ± %	Nenn-strom mA	Regel-bereich mA	Widerstand bei 20° C kOhm
HRW 8,0/40	8	10	5	40	10—80	4,0 ± 35%
HRW 8,0/75	8	10	5	75	25—100	3,0 ± 50%
HRW 6,3/40	6,3	10	5	40	10—80	3,5 ± 35%
HRW 6,3/75	6,3	10	5	75	25—100	2,5 ± 50%

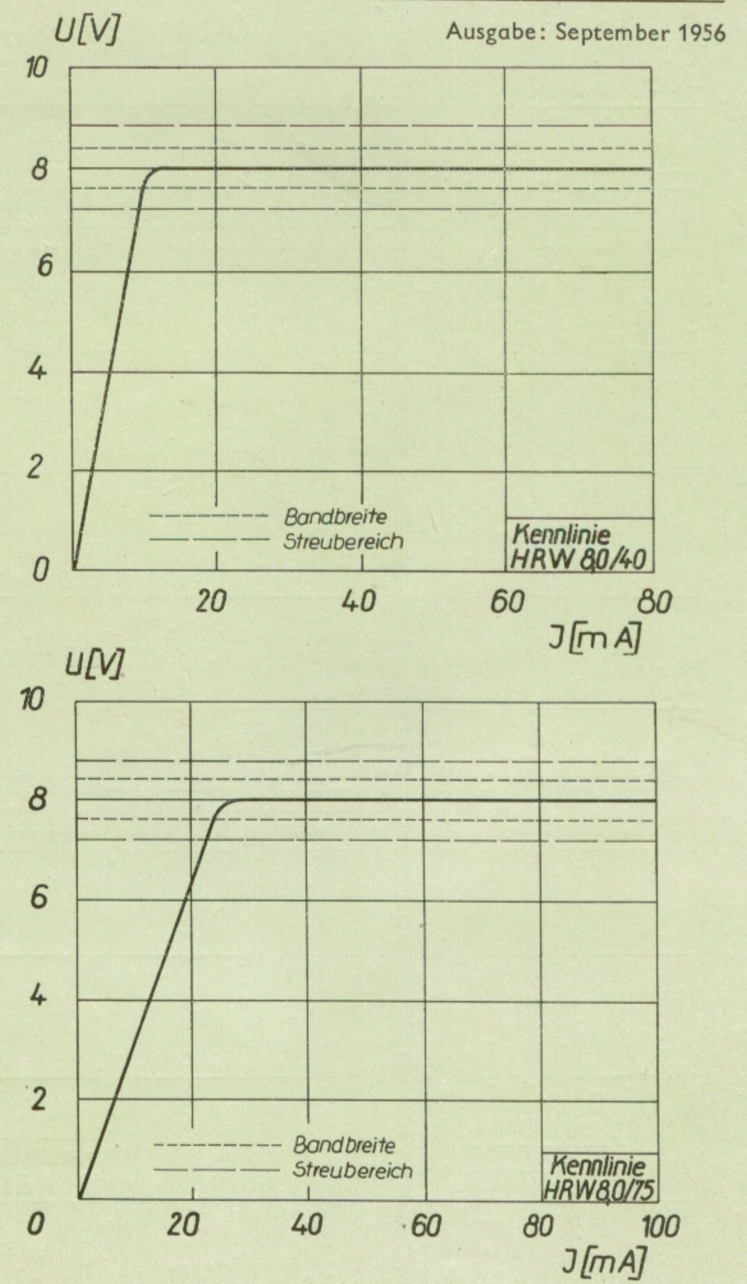
Gewicht: 3,5 g

HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW

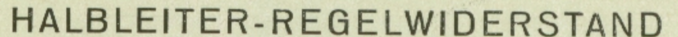
Kennummer: 0114.002

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW



HALBLEITER-REGELWIDERSTAND

Typ: HRW

Kennummer: 0114.002

Ausgabe: September 1956

U[V]

8
6
4
2
0

20 40 60 80

J[mA]

--------- Bandbreite

— — — — Streubereich

Kennlinie
HRW 6,3/40

U[V]

8
6
4
2
0

20 40 60 80 100

J[mA]

--------- Bandbreite

— — — — Streubereich

Kennlinie
HRW 6,3/75

HALBLEITER-WIDERSTÄNDE
IN STABFORM

Typ: HWSt 1-7

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Der stabförmige Halbleiterwiderstand ist die allgemeinste, universell verwendbare Ausführungsform, die am häufigsten Anwendung findet.

B. Aufbau

Der Widerstandskörper ist ein zylindrischer Stab. Bei den größeren Typen sind als Stromzuführungen an den Enden Schellen angebracht. Bei den kleineren Typen wird der Strom über Kupferdrähte zugeführt. Diese sind in der Normalausführung mittels Weichlötung am Stab befestigt. Widerstände, die bei höheren Temperaturen betrieben werden sollen, werden mit einer Spezialkontaktierung versehen.

C. Verwendung

Die Widerstände eignen sich für mannigfache Anwendungen. Sie können als Meß, Kompensations-, Schutz- und Verzögerungswiderstand und vor allem die kleineren Typen als Temperaturfühler dienen, wie es schon unter C) auf Seite III/2 aufgeführt ist.

D. Technische Eigenschaften

Die wesentliche Eigenschaft der Halbleiterwiderstände ist die starke Temperaturabhängigkeit des Widerstandes.
Sie wird annähernd wiedergegeben durch die Formel

$$R = a \cdot e^{\frac{b}{T}}$$

Der Wert von b [°K] ist ein Maß für die Temperaturabhängigkeit; sie ist um so stärker, je größer b ist.
Mit Hilfe der in den Tabellen angegebenen Werte für $R_{20^\circ C}$ und b läßt sich leicht der Widerstand für andere Temperaturwerte berechnen. Es ist

$$R_\vartheta = R_{20}\, e^{b\left(\frac{1}{273+\vartheta} - \frac{1}{293}\right)}$$

Der Temperaturkoeffizient α ist temperaturabhängig und ergibt sich zu

$$-\frac{b}{T^2}\left[1/^0C\right] \text{ bzw. } -\frac{b \cdot 100}{T^2}\left[\%/^0\,C\right]$$

Die Widerstände dürfen eine maximale Temperatur von etwa 150° C erreichen; mit einer Spezialkontaktierung bis 250° C.

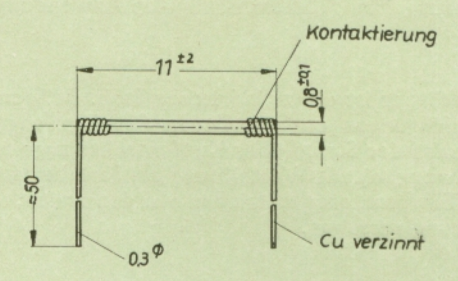
E. Kennzeichnung

Die Widerstände sind nicht gekennzeichnet.
Die Typenbezeichnung wird nur auf der Verpackung angebracht.

HALBLEITER-WIDERSTAND
IN STABFORM

Typ: HWSt

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Halbleiterwiderstand in Stabform
5 kOhm, 0,8 mm ∅, 11 mm Länge mit Spezialkontaktierung:

Halbleiterwiderstand in Stabform HWSt 5 K/01x

Typ[1] HWSt	Widerstand bei 20° C kOhm	max. elektr. Belastung W	b-Wert ° K	∅ mm	Länge mm
1 K/01	1 ± 20%	0,4	ca. 2200	0,8 ± 0,1	11 ± 2
5 K/01	5 ± 20%	0,4	ca. 2200	0,8 ± 0,1	11 ± 2
10 K/01	10 ± 20%	0,4	ca. 3300	0,8 ± 0,1	11 ± 2
100 K/01	100 ± 20%	0,4	ca. 3400	0,8 ± 0,1	11 ± 2

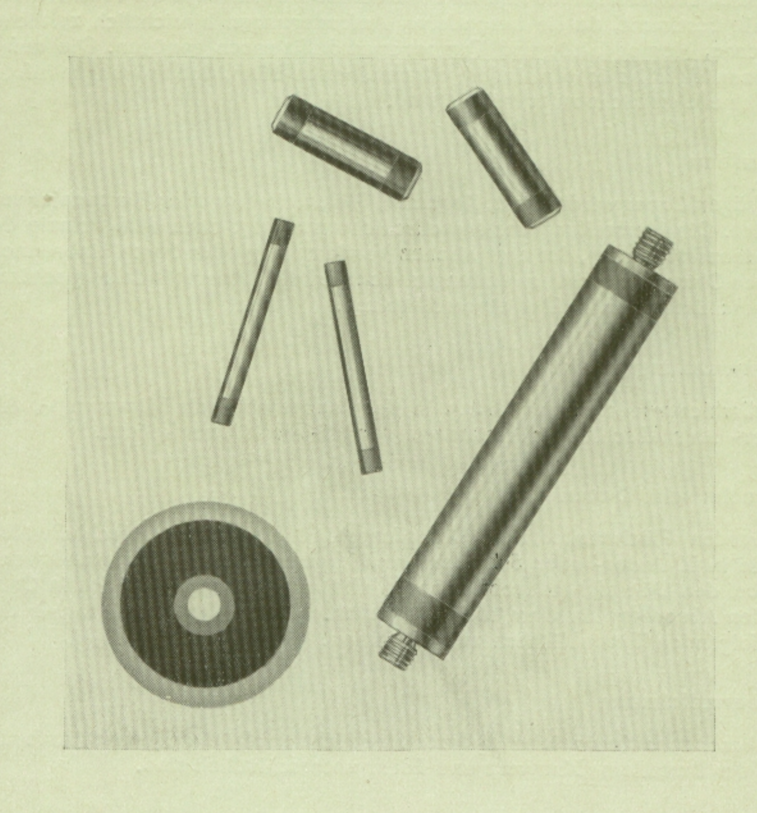
Gewicht: 1,6 g

[1] Bei Ausführung mit Spezialkontaktierung zur Verwendbarkeit bis 250° C wird hinter die Zahl der Typenbezeichnung ein x gesetzt.



METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Metallschichtwiderstände sind für bestimmte Sonderzwecke der Nachrichtentechnik bestimmt, da sie besonderen Anforderungen hinsichtlich zeitlicher Konstanz, Homogenität und Temperaturkoeffizienten genügen. Die aufgetragenen Metallschichten sind im allgemeinen so dünn, daß Störungen infolge des Skineffekts nicht zu erwarten sind.

B. Aufbau

Als Trägerkörper wird Quarz, Keramik, Glas, Glimmer oder Hartpapier verwendet. Die Herstellung der Metallschichten erfolgt nach dem Prinzip der Katodenzerstäubung, der thermischen Verdampfung oder durch Einbrennen. Je nach Ohmwert und Verwendungszweck sind die Widerstände ungeschützt, lackgeschützt oder in Glas eingeschmolzen.

C. Anwendungsgebiet

Metallschichtwiderstände werden in der Hauptsache als Dämpfungs-, Absorber- oder Abschlußwiderstände in der HF-Technik verwendet.

D. Technische Daten

Es werden Flächenabsorber, Dämpfungsdurchführungen, Abschlußwiderstände in Zylinder- oder Scheibenform hergestellt. Die Widerstandswerte sind bei den Dämpfungsdurchführungen und Abschlußwiderständen in Ohm, bei den Absorbern in Ohm/cm^2 angegeben. Nähere Daten bitten wir den nachfolgenden Typenblättern zu entnehmen.

E. Kennzeichnung

Eine besondere Kennzeichnung kann hier nicht erfolgen, da je nach Anforderung des Bestellers Ohmwert und Form unterschiedlich sind.

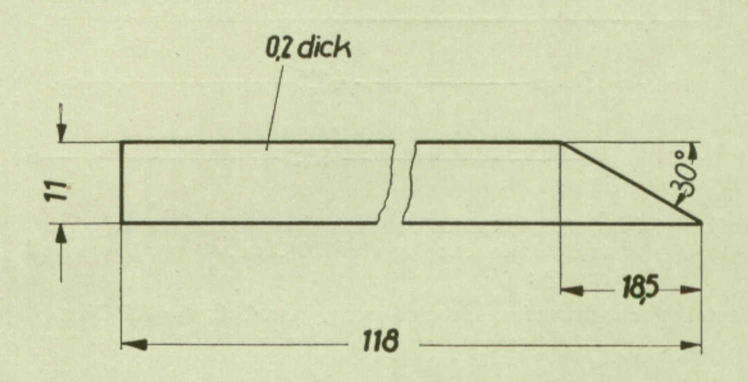
METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

Flächenabsorber

Ausgabe: September 1956

Beispiel eines Flächenabsorbers:

Maße in mm



Bei Bestellungen ist eine Maßskizze beizufügen.

Technische Daten für Flächenabsorber:

Träger:	Hartpapier, Glimmer, Keramik, Glas in verschiedener Form und Abmessung
Leitersubstanz:	Metallschicht
Widerstand:	400 Ohm/cm² ± 20% oder niedrigere Ohmwerte eingeengt: ± 10%
Zeitliche Konstanz:	3 %
Gewicht:	ca. 1 g

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

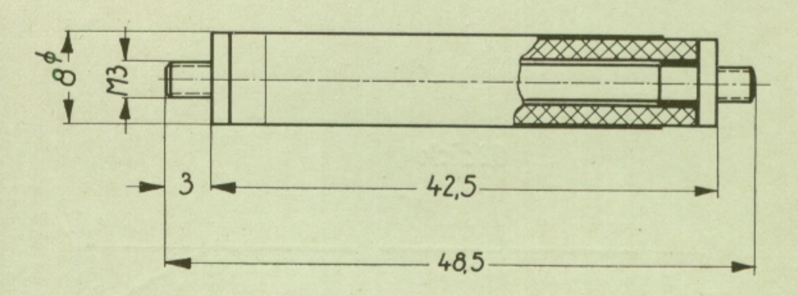
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

Dämpfungsdurchführungen

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bestellbeispiel für eine Metallschicht-Dämpfungsdurchführung mit einem Innenbelag von 100 Ohm, 49 mm Länge und 8 mm ∅:

Metallschicht-Dämpfungsdurchführung, Innenbelag = 100 Ohm 49 × 8 mm

Technische Daten:

Träger:		Epsilan
Leitersubstanz:		Metallschicht
Widerstand:	Außenbelag:	niederohmig
	Innenbelag:	20—30 Ohm 80—120 Ohm
Kapazität zwischen Innen- und Außenbelag:		45000 pF ± 20%
Überschlagsfestigkeit zwischen Innen- und Außenbelag:		1000 V
Gesamtlänge mit Nippel:		49 mm
Außendurchmesser:		8 mm
Gewicht:		ca. 5 g

Andere Ohmwerte können auf Wunsch geliefert werden.

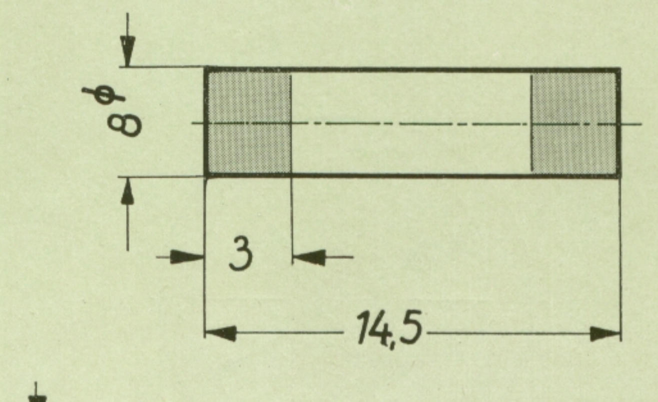
METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

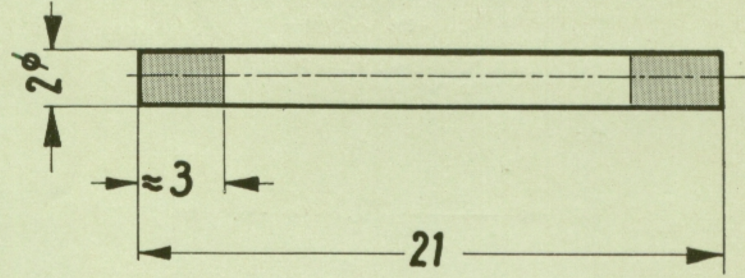
Abschlußwiderstände

Ausgabe: September 1956

Beispiele für Abschlußwiderstände:

Maße in mm





Bei Bestellungen ist eine Maßskizze beizufügen.

Technische Daten:

Träger:	Keramikstab bzw. -rohr verschiedener Abmessungen
Leitersubstanz:	Metallschicht
Widerstand:	70 Ohm ± 2%
Temperaturkoeffizient:	$+ (1-2) \cdot 10^{-3}/°$ C
Zeitliche Konstanz:	± 2% 1000 Std.
Kontaktierung:	Silber
Gewicht:	1 bis 4 g

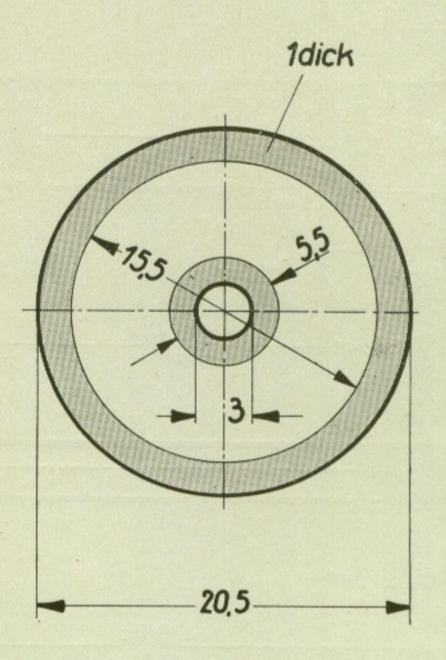
METALLSCHICHTWIDERSTÄNDE

Scheibenwiderstand

Ausgabe: September 1956

Beispiel eines Scheibenwiderstandes:

Maße in mm



Bei Bestellungen ist eine Maßskizze beizufügen.

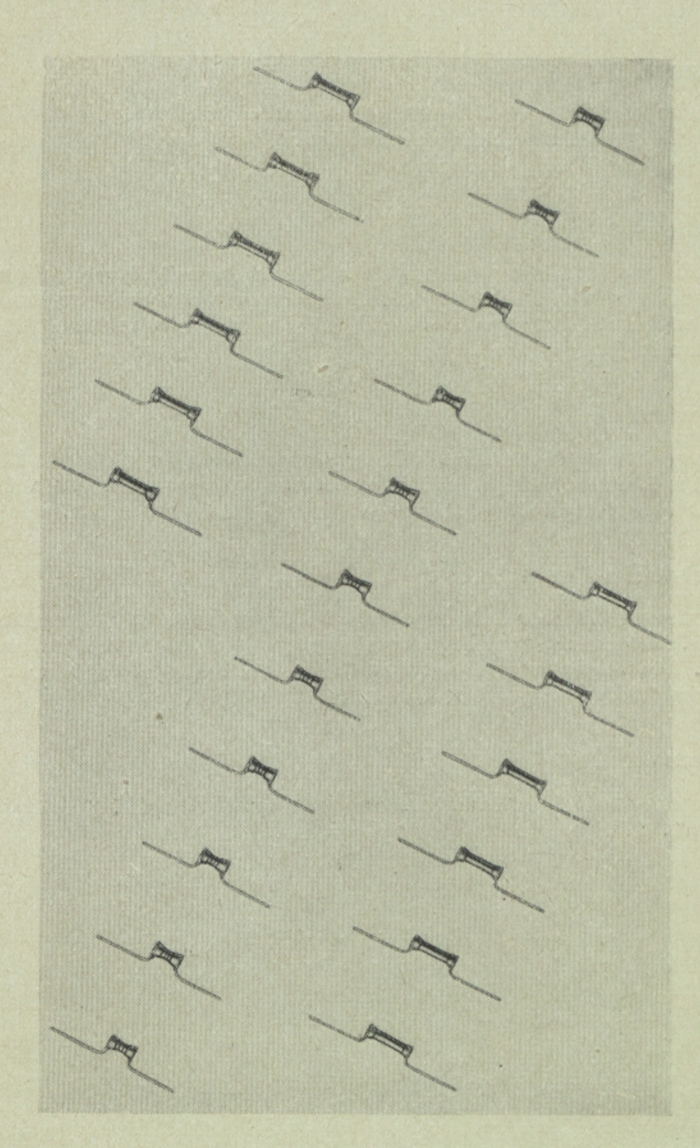
Technische Daten für Scheibenwiderstände:

Träger:	Hartpapier, Keramik in verschiedenen Abmessungen
Leitersubstanz:	Metallschicht
Kontaktierung:	Silber
Widerstand:	70 Ohm $\pm$ 5%
Zeitliche Konstanz:	$\pm$ 5%
Gewicht:	ca. 1 g


5

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTÄNDE-KOLLOID

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTÄNDE-KOLLOID

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Für Geräte mit kleinsten Einbaumöglichkeiten und für Werte, die im Glanzkohleverfahren nicht erreicht werden können, stellt das WBN Kleinstwiderstände im Kolloidkohleverfahren her.

B. Aufbau

Die Kolloidkohleschicht wird auf einen Spezialkeramikkörper aufgetragen und nach Härtung mit einer Wendel versehen auf den gewünschten Wert gebracht. Zum Schutz gegen äußere Einflüsse wird der Widerstand mit einer Schutzlackschicht versehen.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich vornehmlich auf den Einbau in Kleinstgeräte, z. B. Schwerhörigengeräte, wobei nur geringe Leistungen auftreten und der Platzmangel einen Einbau größerer Typen nicht zuläßt.

D. Technische Eigenschaften

Bei Forderung höherer Leistungen als die angegebene ist Reihenschaltung möglich. Die Rauschgrenze liegt günstiger als bei Kohlewiderständen gleicher Werte. Die Abmessungen betragen beim 0,1-W-Körper 12 × 2,4 mm ∅ und beim 0,05 W-Körper 8 × 2,4 mm ∅.

E. Kennzeichnung

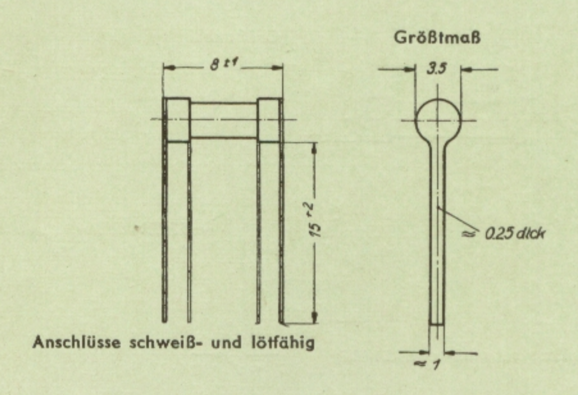
Sämtliche Kleinstwiderstände werden nach der DIN-mäßigen Farbtabelle punktiert.

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTAND-KOLLOID

Typ: HWK 0,05/L **Kennummer: 0116.001**

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Hochohm-Kleinstwiderstandes 5 MOhm 10%:

Schichtwiderstand 5 MOhm 10% HWK 0,05/L

Max. Spannung[1]	70—220 V
Toleranz ±	20%
±	10%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

MOhm	1	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

Gewicht: 0,2 g

[1] Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2] Zwischenwerte sind lieferbar.

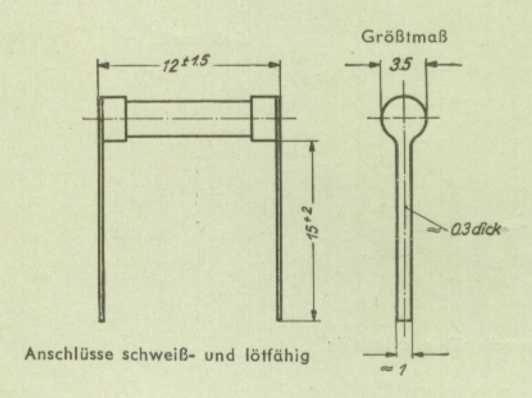
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-KLEINSTWIDERSTAND-KOLLOID

Typ: HWK 0,1/L — Kennummer: 0116.002

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Hochohm-Kleinstwiderstandes 6 MOhm 20%:
Schichtwiderstand 6 MOhm 20% HWK 0,1/L

Max. Spannung[1]	300—900 V
Toleranz ±	20%
±	10%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

MOhm	—	1,6	2	2,5	3	4	5	—	—
	10	—	—	—	—	—	—	—	—

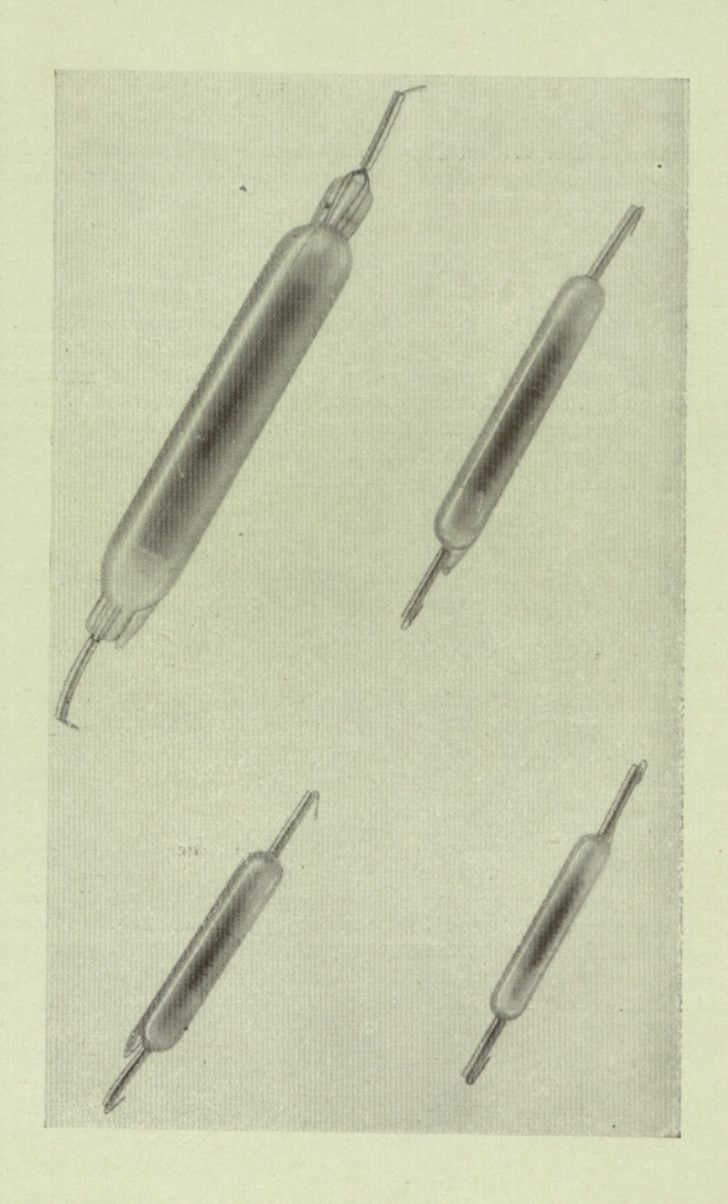
Widerstandskörper: Vollkörper — Gewicht: 0,3 g

[1] Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchstzulässige Betriebsspannung begrenzt.
[2] Zwischenwerte sind lieferbar.

HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

10^{10}-10^{12} Ohm

Ausgabe; September 1956



V/5

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HÖCHSTOHMWIDERSTÄNDE

10^{10}-10^{12} Ohm

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Die Herstellung dieser Widerstände erfolgt nach dem Kolloidkohleverfahren. Auf Grund der hohen Empfindlichkeit in bezug auf Wertstreuung durch äußere physikalische sowie elektrische Einflüsse werden diese Widerstände in Glas eingeschmolzen.

B. Aufbau

Die Kolloidkohleschicht wird nach Aufbringen auf keramische Körper vollkommen ausgehärtet. Durch eine spezielle Kontaktmasse wird eine einwandfreie Kontaktierung zwischen den Lötfahnen und der Kolloidkohleschicht hergestellt. Der gewünschte Ohmwert wird durch Einschleifen einer Wendel mit entsprechender Steigung erreicht. Um eine Wertkonstanz bei derartig hohen Werten zu erhalten, werden diese Widerstände in Glas eingeschmolzen und bis 10^{-3} mm Hg evakuiert.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet der Widerstände 10^{10} bis 10^{12} erstreckt sich auf den Meßgerätebau der Hochspannungs- sowie Nachrichtentechnik.

D. Technische Daten

Die Herstellungsgrenze liegt bis 10^{12} bei einer Auslieferungstoleranz von $\pm$ 20%. Zwischenwerte, wie $8 \cdot 10^{10}$, $5 \cdot 10^{11}$, usw. können ebenfalls gefertigt werden. Die Belastbarkeit der einzelnen Typen beträgt max. 700 Volt bis max. 1100 Volt. Höhere Belastbarkeiten können durch Reihenschaltung erzielt werden.

E. Kennzeichnung

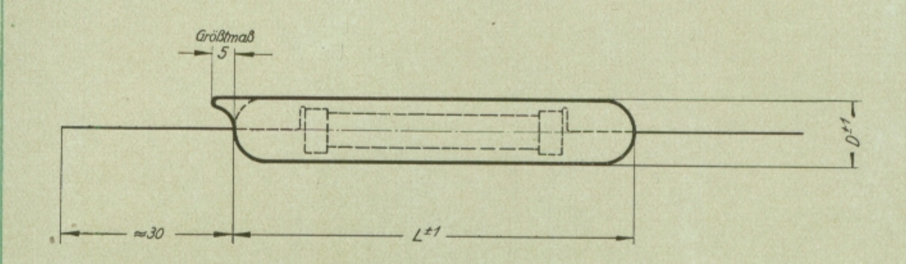
Sämtliche Widerstände sind mit einem Aufdruck versehen, aus welchem Typ, Belastbarkeit, Ohmwert sowie Toleranz hervorgehen. Unter Typ ist die Bezeichnung HWK (Höchstohmwiderstandkolloid) und unter G (Glasrohr) zu verstehen. Die daneben erscheinende Zahl (IV bis VIII) gibt die Körpergröße und die damit verbundene Belastbarkeit an (700 Volt bis 1100 Volt).

HÖCHSTOHMWIDERSTAND

Typ: HWK/IV-VIII 10^{10}-10^{12} Ohm Kenn-Nr.; 0117.104-108

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung für einen Höchstohmwiderstand in Glaseinschmelzung 10^{11} Ohm, 700 Volt Spannung:

Höchstohmwiderstand 10^{11} Ohm ± 20% HWK/G IV

Typ	Toleranz ± %	Max. Spannung[1] V	Widerstandswert[2] Ohm	Abmessungen mm L	D
HWK)G IV	20	700	10^{10}—10^{12}	50	9
HWK/G V	20	800	10^{10}—10^{12}	57	11
HWK/G VI	20	950	10^{10}—10^{12}	74	12
HWK/G VII	20	1000	10^{10}—10^{12}	105	16
HWK/G VIII	20	1100	10^{10}—10^{12}	135	19

Widerstandsträger: Rohrkörper

Gewicht: 10 bis 100 g

[1]) Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt
[2]) Zwischenwerte sind lieferbar

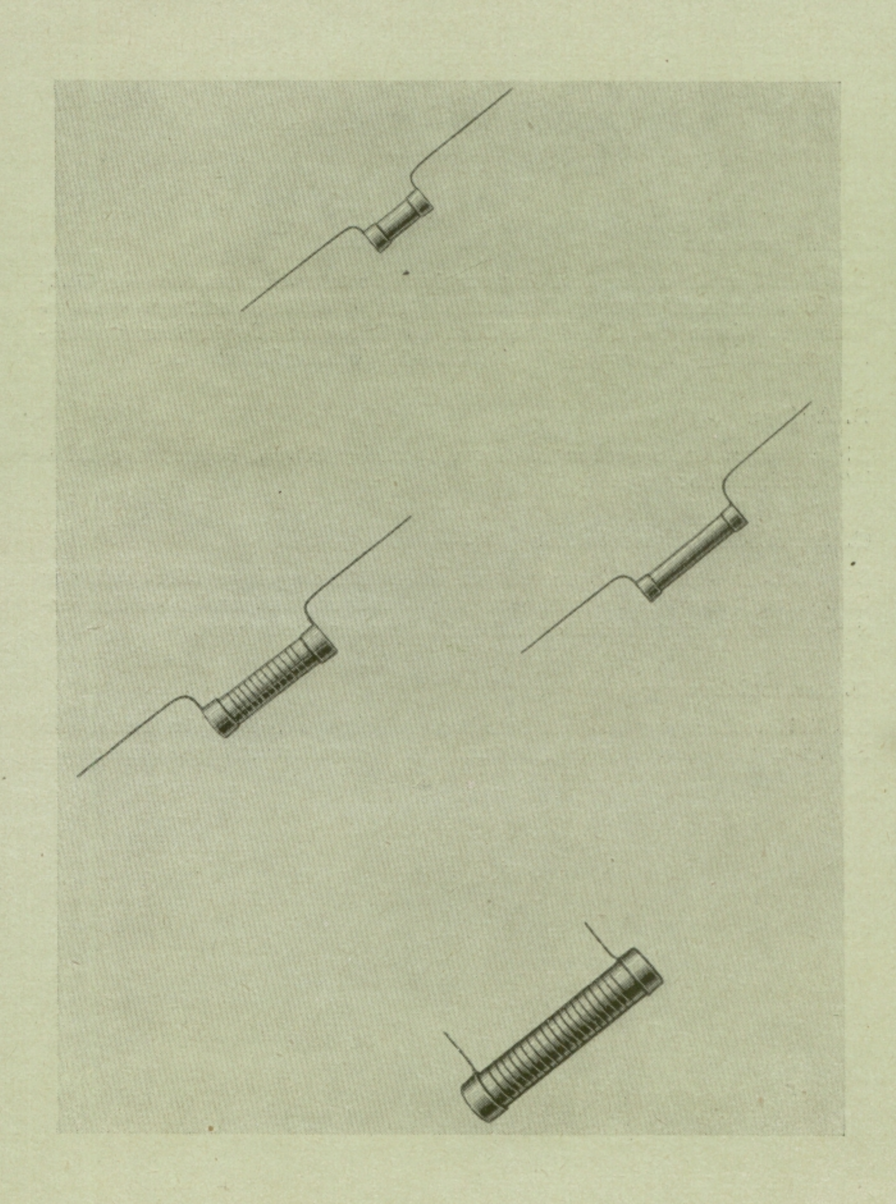
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW



HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 — 2 Watt

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 — 2 Watt

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Das WBN stellt außer den hochohmigen Schichtwiderständen der DIN-Reihe in Versuchsfertigung Widerstände bis 10 MOhm, und zwar vorzugsweise die Werte 4, 6, 8 und 10 MOhm der Güteklasse 2 mit einer Auslieferungstoleranz ± 2% und ± 1% in 0,25—2-Watt-Ausführung her.

B. Aufbau

Diese Widerstände werden in einem Spezialverfahren, ähnlich den DIN-Widerständen, hergestellt.

C. Technische Eigenschaften

Die Hochohmwiderstände unterliegen den Prüfbedingungen DIN 41400 der Güteklasse 2 und werden in der laufenden Fertigung und am Schluß der Fertigung mechanischen und elektrischen Kontrollen unterzogen.

D. Kennzeichnung

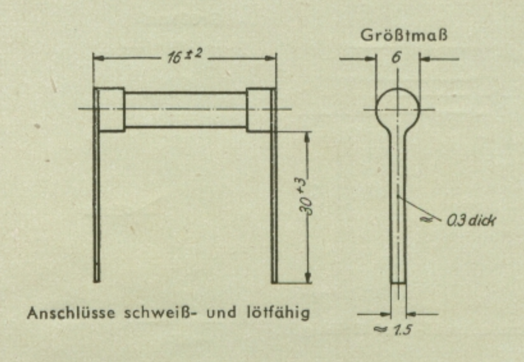
Die Widerstände werden mit dem Widerstandswert, der Güteklasse, der Toleranz, dem Herstellungsdatum und dem Herstellerwerk gekennzeichnet.

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 0,25/L 0,25 Watt Kennummer: 0116.003

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 8 MOhm, Güteklasse 5, 5%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 5 5% HSW 0,25/L

Güteklasse	2	5
Toleranz	± 2%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1]

MOhm										
	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8
	10 [2]	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

Gewicht: 1,2 g

[1]) Zwischenwerte sind lieferbar.
[2]) Nur in Güteklasse 5.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

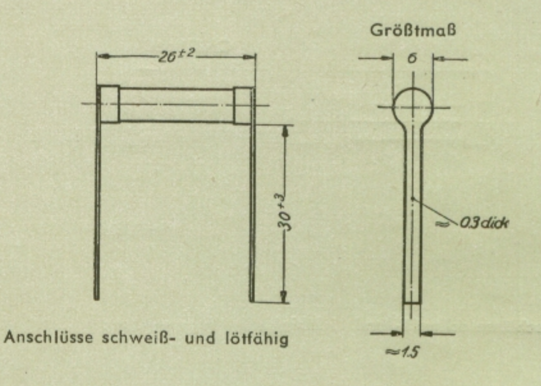
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 0,5/L 0,5 Watt **Kennummer: 0116.004**

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 8 MOhm, Güteklasse 2, 2%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 2% HSW 0,5/L

Güteklasse	2
Toleranz	± 2% ± 1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm										
	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8[2])
	10[2])	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

Gewicht: 1,5 g

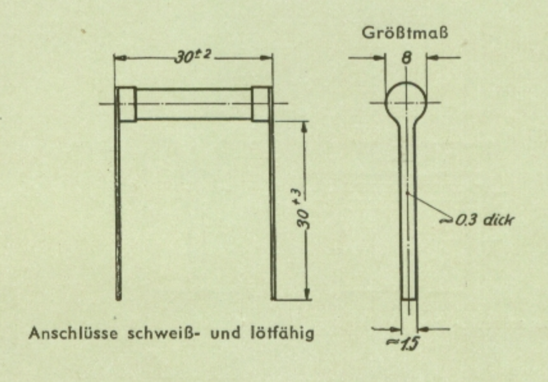
[1]) Zwischenwerte sind lieferbar.
[2]) Nur ± 2%.

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 1/L 1 Watt **Kennummer: 0116.005**

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 8 MOhm, Güteklasse 2, 2%ig;

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 2% HSW 1/L

Güteklasse	2
Toleranz	± 2% ± 1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm										
	— 10[2])	— —	— —	— —	— —	— —	4 —	— —	6 —	8[2]) —

Widerstandskörper: Vollkörper

Gewicht: 2,2 g

[1]) Zwischenwerte sind lieferbar.
[2]) Nur ± 2%.

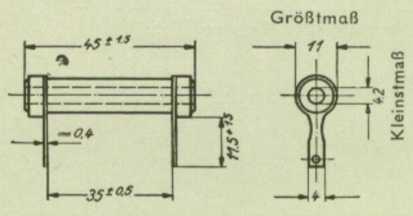
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHOHM-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: HSW 2/L 2 Watt Kennummer: 0116.006

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Schichtwiderstandes 8 MOhm, Güteklasse 2, 2%ig:

Schichtwiderstand 8 MOhm 2 2% HSW 2/L

Güteklasse	2
Toleranz	± 2% ± 1%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[1])

MOhm	—	—	—	—	—	—	4	—	6	8[2])
	10[2])	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollkörper

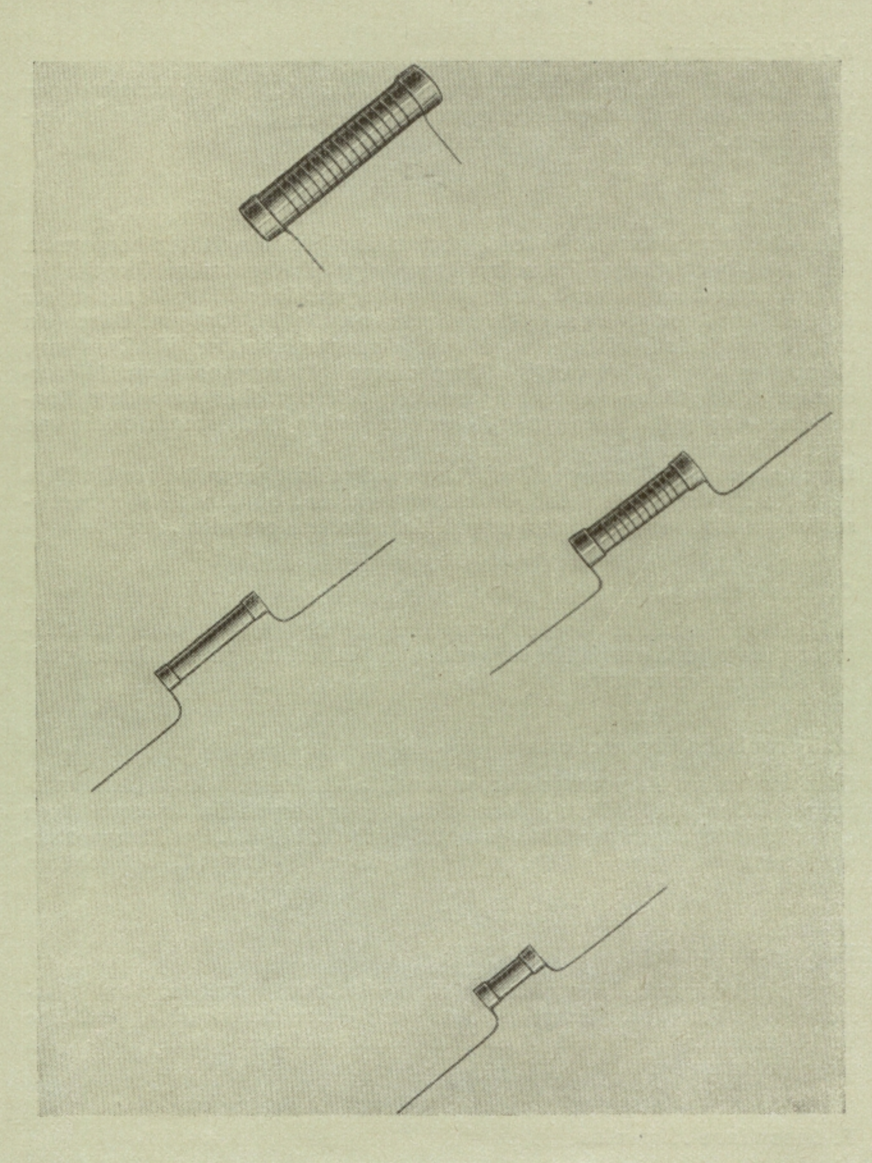
Gewicht: 4,6 g

[1]) Zwischenwerte sind lieferbar.
[2]) Nur ± 2%.

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 - 2 Watt

Ausgabe: September 1956



VI/7

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,25 - 2 Watt

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Außer den DIN-mäßigen Widerständen stellt das WBN in Versuchsfertigung Widerstände mit einer Auslieferungstoleranz von $\pm$ 0,5% her. Diese Widerstände werden als Präzisionswiderstände bezeichnet.

B. Aufbau

Die Präzisionswiderstände werden nach einem Spezialverfahren hergestellt. Auf einem hochwertigen Porzellankörper wird eine kristalline Glanzkohleschicht unter besonderen Bedingungen niedergeschlagen. Die Stärke dieser Kohleschicht beträgt je nach Widerstandswert 10^{-3} bis 10^{-5} mm. Durch ein besonderes Schleifverfahren wird bei Widerständen über 100 Ohm eine Wendelung der aufgebrachten Glanzkohleschicht vorgenommen. Niederohmige Widerstände werden ungewendelt gefertigt. Eine besondere Kontaktierung sorgt für einen guten Kontakt zwischen Widerstandsschicht und Anschlußelement.

Durch einen Speziallack wird die Widerstandsschicht gegen äußere Einflüsse geschützt. Jeder Widerstand durchläuft während und nach der Fertigstellung eine Reihe mechanischer und elektrischer Kontrollen.

C. Verwendung

Präzisionswiderstände werden hauptsächlich für Meßinstrumente, Meßgeräte sowie in Sonderfällen verwendet, wo es auf die größte Genauigkeit und Konstanz ankommt.

D. Technische Eigenschaften

Präzisionsschichtwiderstände werden von 0,25—2 Watt in den Widerstandswerten 1 Ohm bis 1 MOhm in Versuchsfertigung hergestellt. Sie unterliegen den Prüfbedingungen der Güteklasse 0,5 nach DIN 41 400. Der Temperaturkoeffizient beträgt bei mittleren Werten bis zu $3 \cdot 41^{-4}/°$ C, bei höheren Werten bis $5 \cdot 10^{-4}/°$ C.

E. Kennzeichnung

Sämtliche Widerstände werden mit einem Aufdruck versehen, der Widerstandswert, Toleranz, Herstellungsdatum und Herstellungswerk angibt. Eine DIN-Bezeichnung entfällt, da diese Widerstandsausführung in der DIN-Reihe nicht enthalten ist.

F. Besondere Hinweise

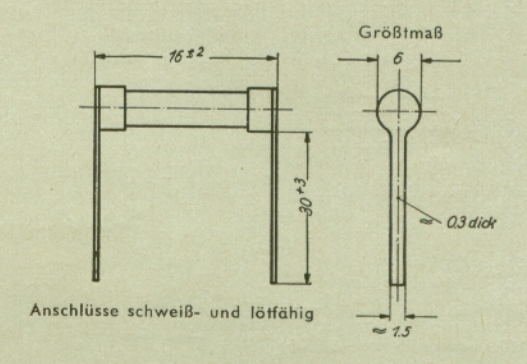
Präzisionswiderstände dürfen nur mit halber Nennlast, d. h. ein 1-Watt-Widerstand nur mit 0,5 Watt belastet werden.

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 0,25/L **0,25 Watt** **Kennummer: 0110.101**

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Präzisions-Schichtwiderstandes 300 kOhm, Klasse 0,5 Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5% PSW 0,25/L

Güteklasse	0,5[1]
Toleranz	± 0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800

Widerstandsträger: Vollkörper

Gewicht: 1,2 g

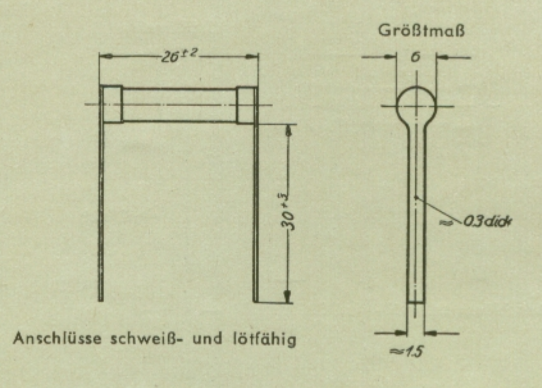
1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 0,5/L | 0,5 Watt | Kennummer: 0110.102

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Präzisions-Schichtwiderstandes 300 kOhm, Klasse 0,5, Toleranz ± 0,5:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5%, PSW 0,5/L

Güteklasse	0,5[1])
Toleranz	± 0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2])

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandsträger: Vollkörper

Gewicht: 1,5 g

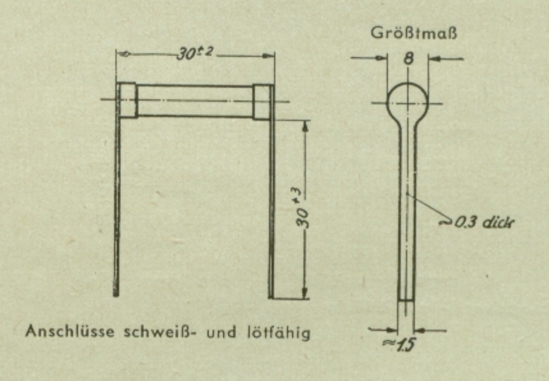
1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 1/L 1 Watt Kennummer: 0110.103

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Präzisions-Schichtwiderstandes 300 kOhm, Klasse 0,5, Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5%, PSW 1/L

Güteklasse	0,5[1]
Toleranz	± 0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

Ohm	10 100	12,5 125	16 160	20 200	25 250	30 300	40 400	50 500	60 600	80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandsträger: Vollkörper

Gewicht: 2,2 g

1) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
2) Zwischenwerte sind lieferbar

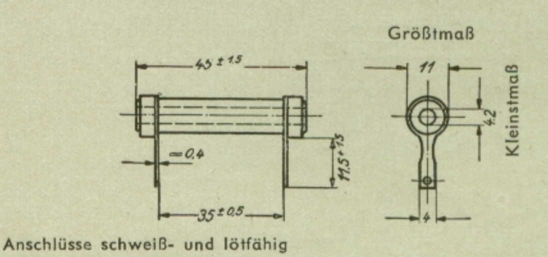
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

PRÄZ.-SCHICHTWIDERSTAND

Typ: PSW 2/L — 2 Watt — Kennummer: 0110.104

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Bezeichnung eines Präzisions-Schichtwiderstandes 300 kOhm, Klasse 0,5, Toleranz ± 0,5%:

Präz.-Schichtwiderstand 300 kOhm 0,5 0,5% PSW 2/L

Güteklasse	0,5[1]
Toleranz	± 0,5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:[2]

Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohrkörper

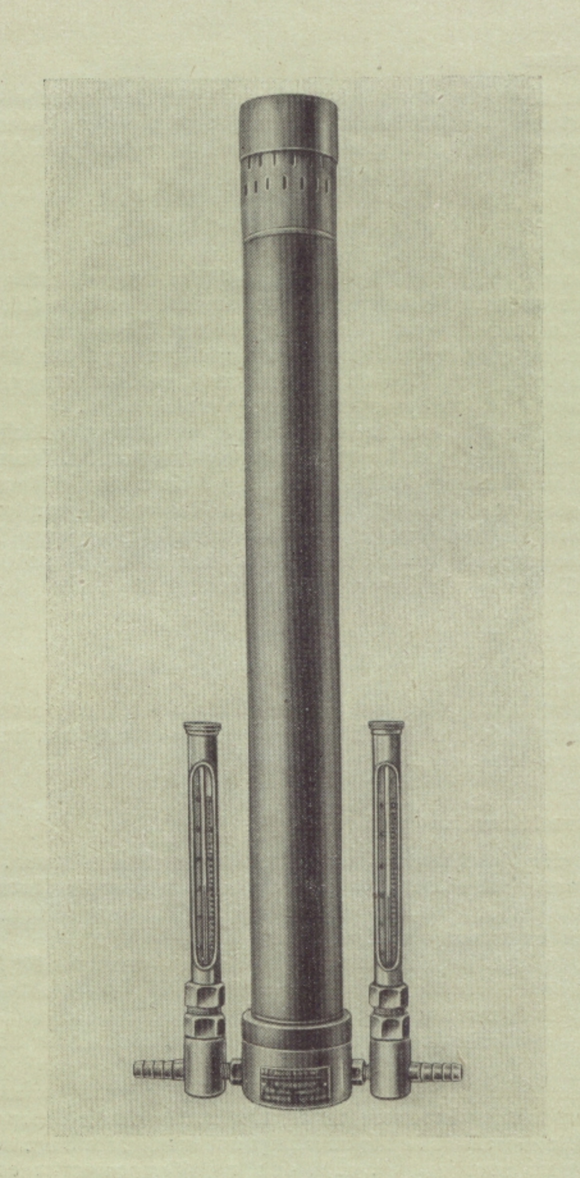
Gewicht: 4,6 g

[1] Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar
[2] Zwischenwerte sind lieferbar

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTÄNDE

bis 100 kW

Ausgabe: September 1956



VI/13

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTÄNDE

bis 100 kW

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

In der Versuchsfertigung des WBN werden für die Sendertechnik Hochlast-Schichtwiderstände bis 100 kW als Antennenabschlußwiderstände hergestellt. Je nach Belastung werden diese Widerstände in verschiedenen Abmessungen gefertigt.

B. Aufbau

Das Bekohlungsverfahren bei den Hochlast-Widerständen ist das gleiche wie bei sämtlichen anderen Kohleschichtwiderständen. Eine Wendelung der aufgebrachten Kohleschicht wird bei den niedrigen Ohmwerten nicht vorgenommen, sondern durch ein besonderes Verfahren wird der Widerstandswert auf eine gleichmäßige Schichtdicke gebracht, wodurch eine gleichmäßige Verteilung des Widerstandswertes pro cm^2 erreicht wird.
Die Anschlußenden der Hochlastwiderstände werden galvanisch verstärkt, so daß eine sichere und gute Kontaktgabe gewährleistet ist. Wassergekühlte Widerstände werden vom WBN komplett geliefert. Der Widerstand ist in Armaturen eingebaut und außen durch ein Glasrohr abgeschlossen. Innen und außen wird der Widerstand von fließendem Wasser umspült. Die Ein- und Ausflußtemperatur des Wassers kann an zwei angebrachten Stutzen, welche zum Einbau von Thermometern vorgesehen sind, laufend kontrolliert werden.

C. Verwendung

Hochlast-Widerstände können je nach ihrer Ausführungsart als Kunstantennenwiderstände und für Sonderzwecke, wo es auf hohe Belastbarkeit ankommt, verwendet werden.

D. Besondere Hinweise

Vor Anlegen der elektrischen Energie Kühlwasser laufen lassen.
Kühlwasser erst nach Abschalten der elektrischen Energie abstellen.
Um Kesselsteinbildung zu vermeiden, soll zur Kühlung grundsätzlich nur destilliertes Wasser verwendet werden.
Für den Fall, daß die Hochlastwiderstände als Kunstantennen für Frequenzen Verwendung finden, die die Anordnung eines Exponentialtrichters erforderlich machen, ist es zweckmäßig, den Widerstand nicht stehend, wie in der Abbildung angegeben, sondern mit dem Oberteil nach unten hängend einzubauen.
Die Thermometerstutzen müssen dann um 180° gedreht werden. Dadurch wird erreicht, daß der Exponentialtrichter nicht durch die Thermometer behindert wird. In diesem Fall ist es allerdings notwendig, die Durchlaufrichtung des Kühlwassers umzukehren, d. h. den als Wasseraustritt bezeichneten Stutzen für den Wassereintritt zu benutzen oder umgekehrt.

Ausgabe: September 1956

E. Ausführung in Borkohle

Um höhere Belastbarkeiten bei kleineren Abmessungen zu erzielen, können die Hochlast-Schichtwiderstände in Borkohle ausgeführt werden. Diese Widerstände können mit der doppelten Nennlast gefahren werden, haben aber nur die Größe der belastungsmäßig nächst kleineren Type, z. B. hat der HLBSW 20 nur die Maße des HLSW10, wie auf den Typenblättern angegeben.

Die vom WBN gefertigten Hochlastwiderstände sind bei Frequenzen bis zu 300 MHz erprobt worden.

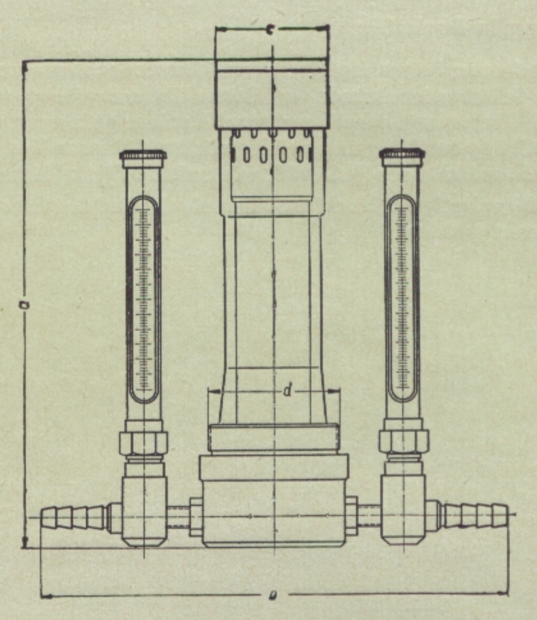
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 1 kW

Typ: HLSW 1 — **Kennummer: 0118.001**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 1 kW 70 Ohm:

Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLSW 1

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ∼	c	d	l/min
HLSW 1	141	176	36 ⌀	M 42 × 0,75	2

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])											
—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

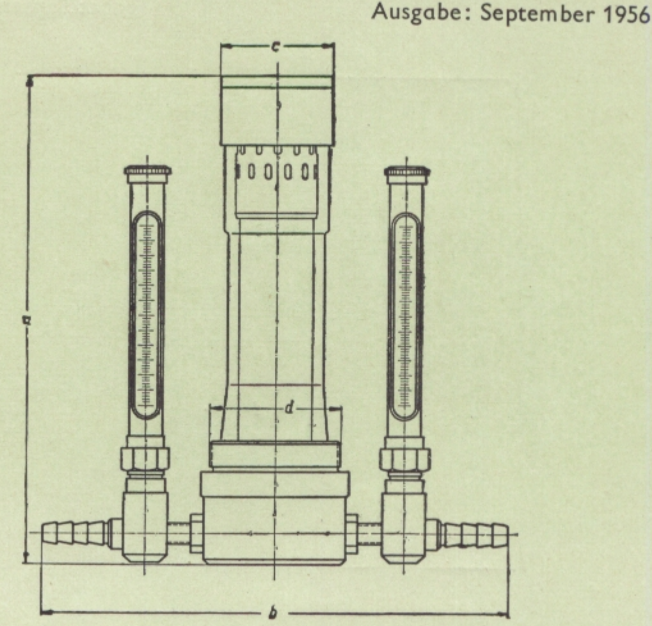
HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht — Gewicht: 1,6 kg

[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 2 kW

Typ: HLSW 2 u. HLBSW 2 **Kennummer: 0118.002 u. 101**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 2 kW 70 Ohm:
Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLSW 2

in Borkohleschicht;
Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLBSW 2

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühl-wassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLSW 2	179	152	45 ∅	M 54 × 1	3
HLBSW 2	141	176	36 ∅	M 42 × 0,75	3

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])											
—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht

HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht, nur lieferbar bis 100 Ohm

Gewicht: 2,2 kg

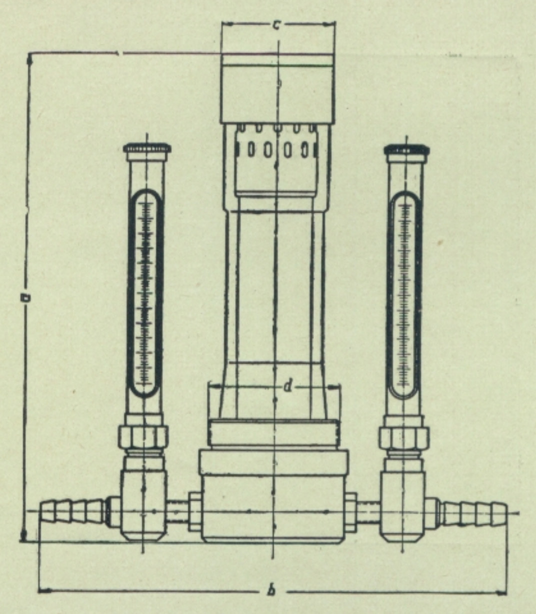
1) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
2) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 3 kW

Typ: HLSW 3 u. HLBSW 3 Kennummer: 0118.003 u. 102

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 3 kW 100 Ohm:
Hochlast-Schichtwiderstand 100 Ohm 2% 2 HLSW 3
in Borkohleschicht:
Hochlast-Schichtwiderstand 100 Ohm 2% 2 HLBSW 3

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLSW 3	229	152	45 ∅	M 54 × 1	5
HLBSW 3	179	152	45 ∅	M 54 × 1	5

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])												
	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
	100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

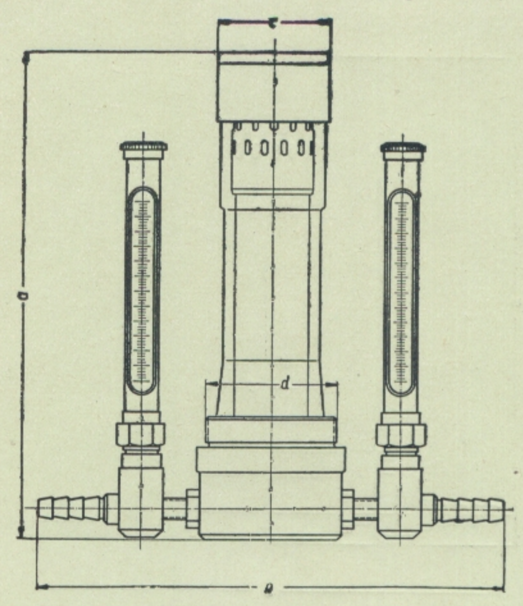
HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht Gewicht: 2,4 kg
HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht, nur lieferbar bis 100 Ohm

1) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
2) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 6 kW

Typ: HLSW 6 u. HLBSW 6 **Kennummer: 0118.004 u. 103**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 6 kW 60 Ohm:
Hochlast-Schichtwiderstand 60 Ohm 2% 2 HLSW 6
in Borkohleschicht:
Hochlast-Schichtwiderstand 60 Ohm 2% 2 HLBSW 6

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLSW 6	335	245	56 ∅	M 70 × 1	8
HLBSW 6	229	152	45 ∅	M 54 × 1	8

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])												
	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
	100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht

HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht, nur lieferbar bis 100 Ohm

Gewicht: 3,8 kg

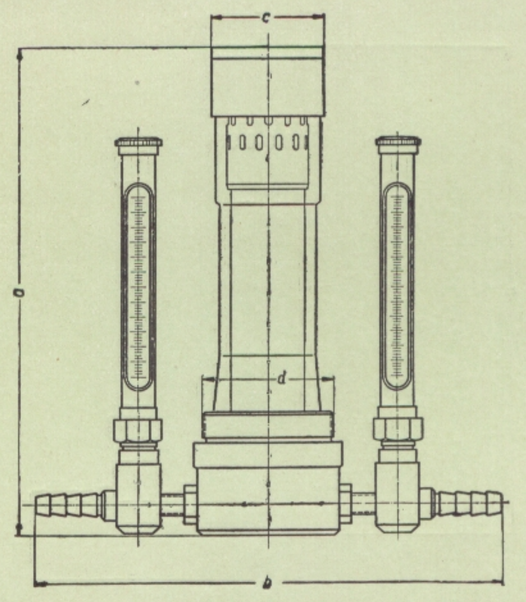
[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 10 kW

Typ: HLSW 10 u. HLBSW 10 Kennummer: 0118.005 u. 104

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 10 kW 200 Ohm:
Hochlast-Schichtwiderstand 200 Ohm 2% 2 HLSW 10

in Borkohleschicht:
Hochlast-Schichtwiderstand 200 Ohm 2% 2 HLBSW 10

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	6 ~	c	d	l/min
HLSW 10	458	251	65 ∅	M 78 × 1	12
HLBSW 10	335	245	56 ∅	M 70 × 1	12

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])												
	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
	100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

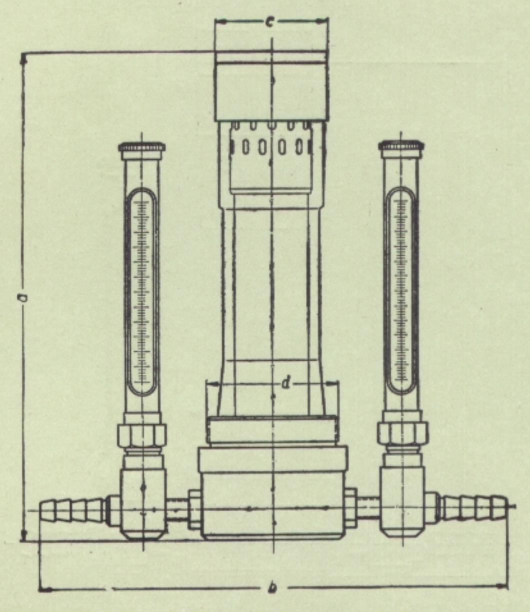
HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht Gewicht: 5 kg
HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht, nur lieferbar bis 100 Ohm

[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 20 kW

Typ: HLSW 20 u. HLBSW 20 Kennummer: 0118.006 u. 105

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 20 kW 70 Ohm:
Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLSW 20
in Borkohleschicht:
Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLBSW 20

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ∽	c	d	l/min
HLSW 20	698	251	65 ⌀	M 78 × 1	20
HLBSW 20	458	251	65 ⌀	M 78 × 1	20

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])												
	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
	100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht Gewicht: 5,6 kg
HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht, nur lieferbar bis 100 Ohm

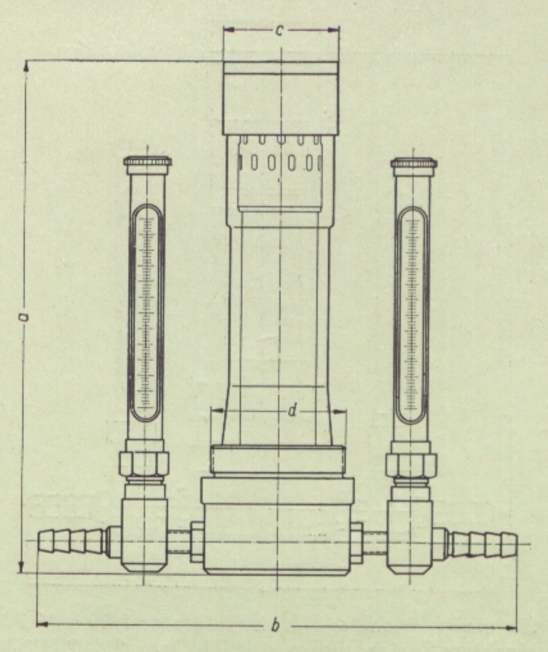
[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 40 kW

Typ: HLBSW 40 Kennummer: 0118.106

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 40 kW 100 Ohm in Borkohleschicht:

Hochlast-Schichtwiderstand 100 Ohm 2% 2 HLBSW 40

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLBSW 40	698	251	65 ∅	M 78 × 1	40

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
Ohm[2])	10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht

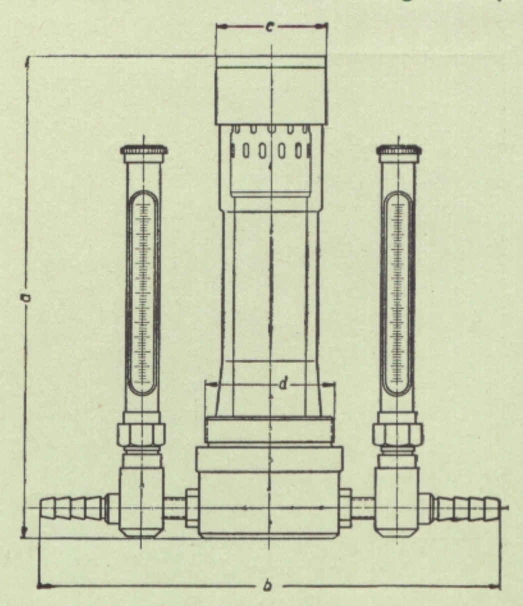
Gewicht: 5,6 kg

[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 60 kW

Typ: HLSW 60 | Kennummer: 0118.008

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 60 kW 70 Ohm:

Hochlast-Schichtwiderstand 70 Ohm 2% 2 HLSW 60

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLSW 60	685	338	180 ⌀	222 ⌀	60

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])											
—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
100	120	150	200	240	250	300	—	—	—	—	—

HLSW = Hartkohle-Widerstandsschicht

Gewicht: 48 kg

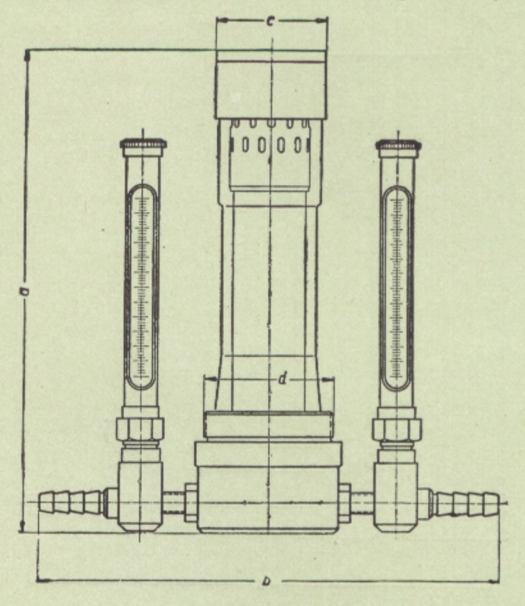
1) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
2) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

HOCHLAST-SCHICHTWIDERSTAND 100 kW

Typ: HLBSW 100 Kennummer: 0118.107

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung für einen Hochlast-Schichtwiderstand 100 kW 100 Ohm in Borkohleschicht:

Hochlast-Schichtwiderstand 100 Ohm 2% 2 HLBSW 100

Typ	Abmessungen in mm[1])				Mindestkühlwassermenge
	a ± 2	b ~	c	d	l/min
HLBSW100	685	338	180 ∅	222 ∅	100

Güteklasse	2
Toleranz	± 2%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm[2])											
—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
10	—	15	20	—	25	30	40	50	60	70	80
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

HLBSW = Borkohle-Widerstandsschicht

Gewicht: 48 kg

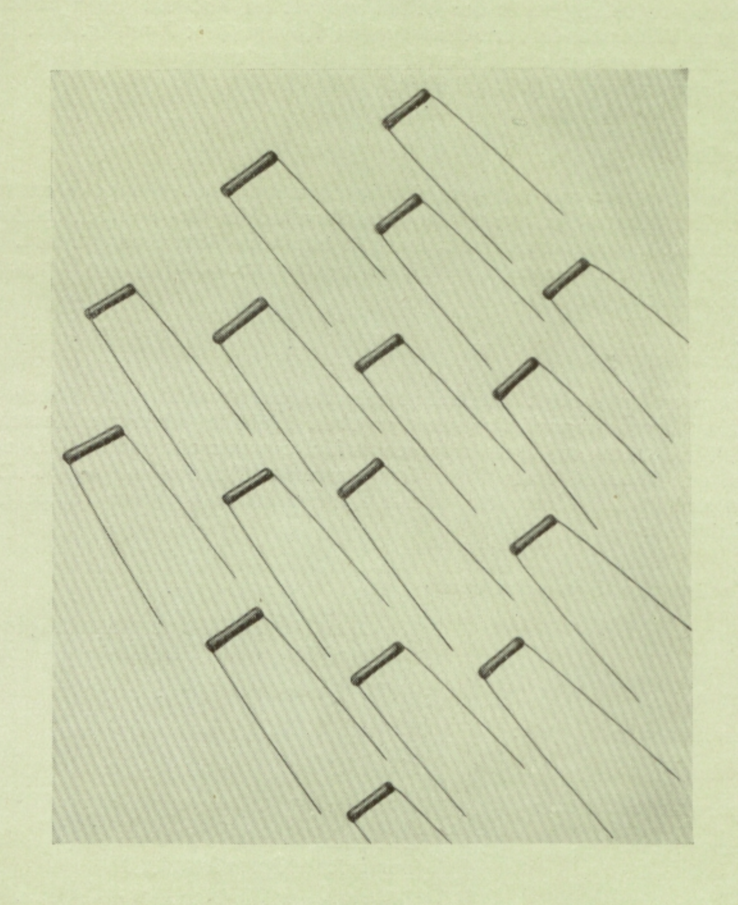
[1]) Vor Bestellung bitte Kundenzeichnung mit genauen Maßangaben anfordern.
[2]) Zwischenwerte in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW


7

MIKROWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

MIKROWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Als Neuentwicklung stellt das WBN vorerst im Rahmen einer Versuchsfertigung Widerstände der Abmessungen 1,3 mm ∅ × 7 mm lg. her. Diese Widerstände werden als Mikrowiderstände bezeichnet und mit einer Ohmwert-Toleranz von ± 20% geliefert.

B. Aufbau

Der Mikrowiderstand ist ein Massewiderstand auf verbundkeramischer Basis. Zur Kontaktgabe sind an den Stirnflächen löt- und schweißfähige Drähte mit einer korrosionsbeständigen leitenden Masse angesintert. Eine Silikonlackschicht macht das Bauelement widerstandsfähig gegen klimatische oder chemische Einflüsse.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet der Mikrowiderstände ist sehr umfangreich. Besondere Verwendungsmöglichkeiten ergeben sich in der Kleinstgerätetechnik, speziell in Geräten der Transistortechnik für kommerzielle und zivile Zwecke. Durch den linearen Verlauf des Temperaturkoeffizienten bis ∽ 150° C ergeben sich günstige Verhältnisse zur Kompensation positiver Temperaturkoeffizienten.

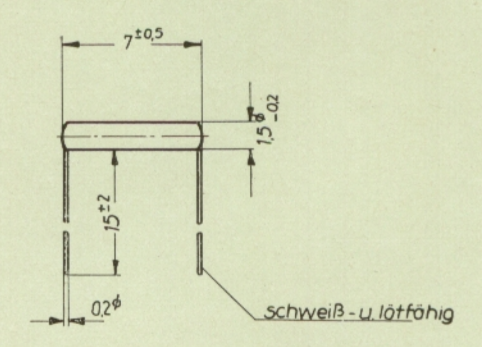
D. Technische Eigenschaften

Ohmwertspektrum:	125 Ohm bis 1 MOhm in Abstufungen gemäß nachfolgender Tabelle
Belastung:	0,1 W Dauerlast
Kurzzeitige Überlastung:	möglich bis 0,25 Watt
Abmessungen:	1,3 ∅ × 7 mm
Temperaturkoeffizient:	1 bis 2 · 10^{-3}/° C zwischen 20 bis 150° C
Rauschen:	Zwischen 10 und 150 kOhm ≦ 1 μV/V (entspricht Klasse 2 und 0,5) Zwischen 150 und 500 kOhm ≦ 1 μ V/V (entspricht Klasse 5) über 500 kOhm ≦ 4 μ V/V (entspricht Klasse 7)
Oberflächentemperatur:	Bei Nennlast 0,1 Watt ∽ 65° C
Spannungsabhängigkeit:	≦ 1%
Betriebsspannung max.:	100 V

MIKROWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

Maße in mm



Bezeichnung eines Mikrowiderstandes von 100 kOhm, 0,1 Watt:

Mikrowiderstand 100 kOhm

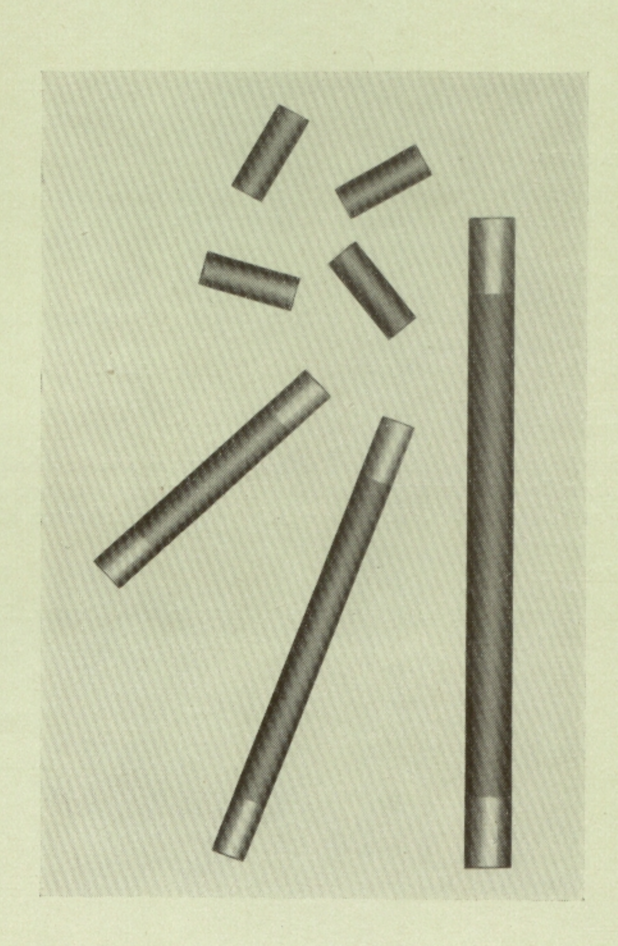
Zu bevorzugende Werte:

Ohm	—	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1 10 100	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
MOhm	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Gewicht: 0,1 g

KAPILLAR-WIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VII/5

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

KAPILLAR-WIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Kapillarwiderstände sind vom WBN neu entwickelt worden und werden vorerst im Versuchsfertigungsmaßstab hergestellt.

B. Aufbau

Kapillarwiderstände sind Massewiderstände auf verbundkeramischer Basis mit metallischer Leitphase.
Die Kontaktgabe wird durch metallisierte Enden erzielt.

C. Verwendung

Kapillarwiderstände werden überall da eingesetzt, wo niederohmige Widerstände hoher Belastbarkeit mit kleinen Abmessungen erforderlich sind, insbesondere in den Fällen, wo starke Überlastungen auftreten können.

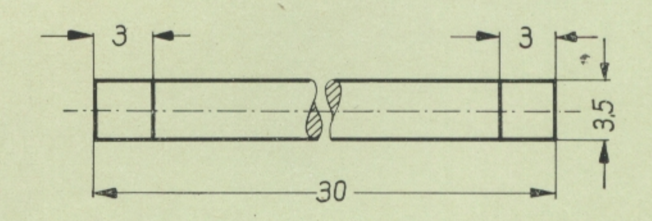
D. Kontaktierung

Die Kontaktierung kann auf Wunsch des Bestellers in Kupfer, Silber oder Eisen-Nickel erfolgen.

KAPILLAR-WIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

Beispiel eines Kapillarwiderstandes für 8 Watt Dauerbelastung



Technische Eigenschaften

Ohmwertspektrum:	0,2 bis 10 Ohm in verschiedenen Abmessungen
Belastbarkeit:	3 W/cm² Dauerlast
Kurzzeitige Überlastung:	bis 6 W/cm² zulässig
Abmessungen:	Länge bis zu 100 mm, ∅ 3 bis 6 mm
Temperaturkoeffizient:	etwa $+ 1 \cdot 10^{-3}/°$ C
Spannungsabhängigkeit:	$\leqq 1\%$
Gewicht:	1 g—3 g

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

FLÄCHEN-ABSORBERWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

FLÄCHEN-ABSORBERWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Flächenabsorber werden in den verschiedensten Formen und Größen, je nach Anforderungen der Besteller nach dem Kolloidkohleverfahren hergestellt. Durch ein mechanisiertes Verfahren wird eine gute Homogenität erzielt.

B. Aufbau

Als Schichtträger kommen außer Pertinax auch Keramikteile mit sauberer Oberfläche in Frage. Die Schichtträger werden mit einem gleichmäßigen Kolloidkohlefilm belegt, welcher nach Aushärtung den geforderten Ohmwert erreicht.

C. Verwendung

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich vornehmlich auf Geräte der Nachrichten- und Meßtechnik für die Höchstfrequenztechnik.

D. Technische Daten

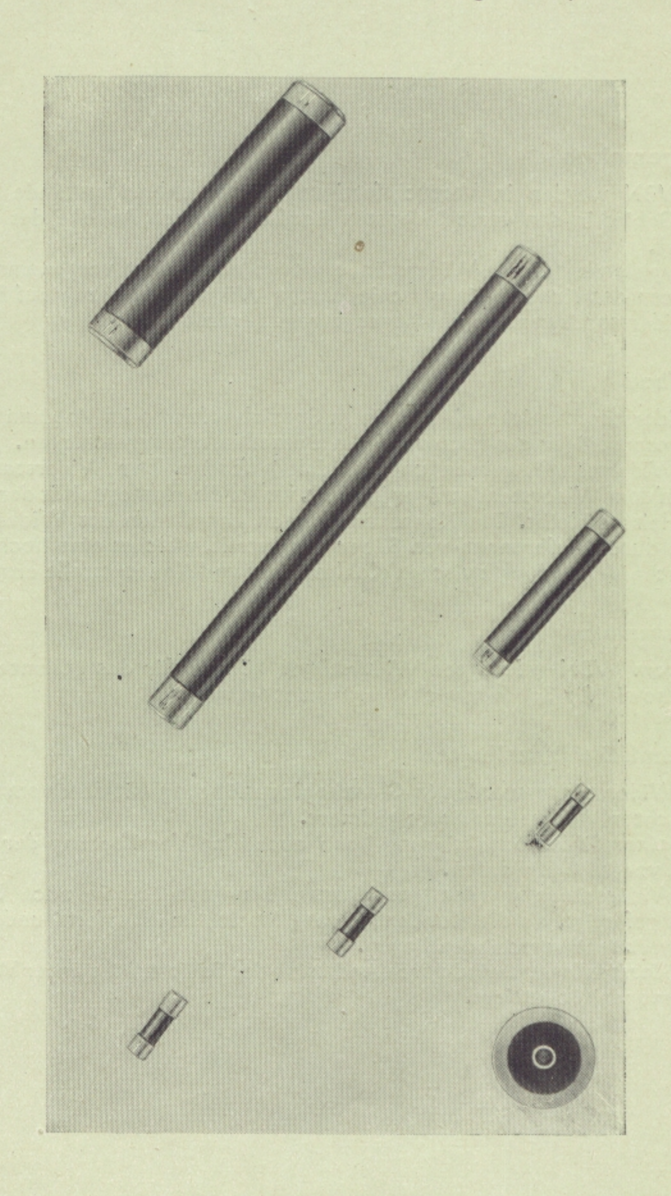
Die Widerstandswerte sind in Ohm pro cm^2 angegeben und liegen in der Herstellungsgrenze von 100 bis 1000 Ohm/cm^2. Die Belastung beträgt 0,2 Watt pro cm^2. Bei Verwendung von Pertinax kommen aus Fertigungsgründen Schichtträger unter 1,0 mm Dicke nicht in Anwendung.

E. Kennzeichnung

Eine besondere Kennzeichnung kann hier nicht erfolgen, da je nach Anforderungen der Besteller Widerstandswert, Form und Größe der Absorber unterschiedlich sind.

UKW-SCHICHTWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956



VIII/3

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTÄNDE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

Vom WBN werden in Versuchsfertigung Glanzkohlewiderstände für das UKW-Gebiet in den verschiedensten Bauformen nach Angabe des Kunden gefertigt.
Eine Typisierung dieser Widerstände wurde noch nicht vorgenommen, da von seiten des Kunden die verschiedensten Wünsche in bezug auf Bauform und Widerstandswert an uns herangetragen werden.

B. Aufbau

Die Widerstandsschicht wird in einem Spezialverfahren im Vakuum auf den Widerstandsträger aus hochwertigem Porzellan niedergeschlagen.
UKW-Widerstände werden ungewendelt gefertigt. Der Widerstandswert wird auf dem Widerstandsträger justiert, wobei die Homogenität der Schicht gewährleistet bleibt. Die Kontaktstellen an den Enden des Widerstandes werden durch Aufbrennen von Silber hergestellt, welches eine hochwertige elektrische Verbindung zwischen Kohleschicht und Kontaktstelle ermöglicht.

C. Verwendung

Diese vom WBN gefertigten Widerstände können für das gesamte UKW-Gebiet sowie für Sonderzwecke verwendet werden.

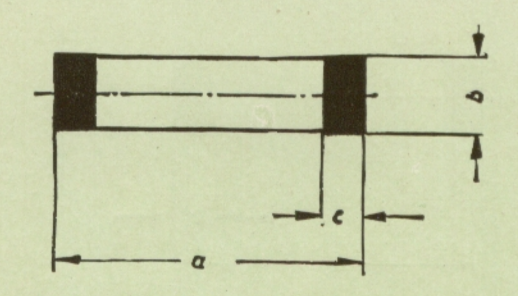
D. Technische Einzelheiten

UKW-Widerstände werden in Glanzkohleausführung mit dem vom Kunden gewünschten Widerstandswert geliefert.
Außer einer Silberkontaktierung kann auch eine Versilberung der Metallkappen vorgesehen werden.
UKW-Widerstände werden geschützt und ungeschützt je nach Kundenwunsch gefertigt, da die Kundenwünsche hinsichtlich Bauform und Widerstandswert sehr verschieden liegen.
Der Widerstandswert wird durch Änderung der Schichtdicke unter Wahrung der Homogenität justiert.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 0,1 Watt

Typ: UKSW 0,1 **Kennummer: 0110.401**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 0,1 W, 50 Ohm,
Toleranz 2%, Klasse 2
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 50 Ohm 2% 2 UKSW/Cu 0,1 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 1,5	b	~ c
UKSW/Ni 0,1	vernickelt	12	2,5	2
UKSW/Cu 0,1	verkupfert	12	2,5	2
UKSW/Ag 0,1	versilbert	12	2,5	2
UKSW/Cu-Ni 0,1	verkupfert u. vernickelt	12	2,5	2

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	1[4])	1,25[4])	1,6[4])	2[4])	2,5[4])	3[4])	4[4])	5[4])	6[4])	8[4])
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Vollstab

Gewicht: 0,5 g

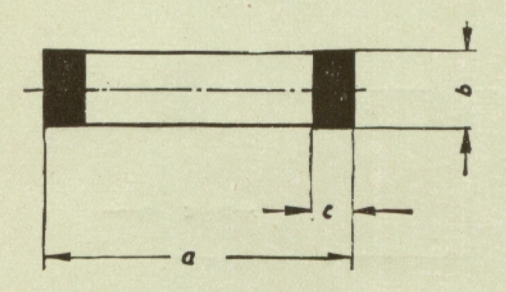
[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.
[4]) Diese Widerstände werden nur in Güteklasse 2 + 5 geliefert.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 0,25 Watt

Typ: UKSW 0,25 **Kennummer: 0110.402**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 0,25 W, 100 Ohm, Toleranz 5%, Klasse 5 Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 100 Ohm 5% 5 UKSW/Cu 0,25 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	~ 3
UKSW/Ni 0,25	vernickelt	14,5	4,3	3
UKSW/Cu 0,25	verkupfert	14,5	4,3	3
UKSW/Ag 0,25	versilbert	14,5	4,3	3
UKSW/Cu-Ni 0,25	verkupfert u. vernickelt	14,5	4,3	3

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[4])	5[4])	—	—

Widerstandskörper: Vollstab

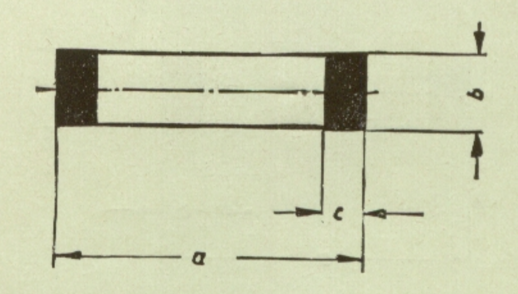
Gewicht: 0,46 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.
[4]) Nur in Güteklasse 5.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 0,5 Watt

Typ: UKSW 0,5 **Kennummer: 0110.403**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 0,5 W, 200 Ohm,
Toleranz 1%, Klasse 0,5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 200 Ohm 1% 0,5 UKSW/Cu 0,5 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	~ c
UKSW/Ni 0,5	vernickelt	24,5	4,3	3
UKSW/Cu 0,5	verkupfert	24,5	4,3	3
UKSW/Ag 0,5	versilbert	24,5	4,3	3
UKSW/Cu-Ni 0,5	verkupfert u. vernickelt	24,5	4,3	3

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Vollstab

Gewicht: 0,81 g

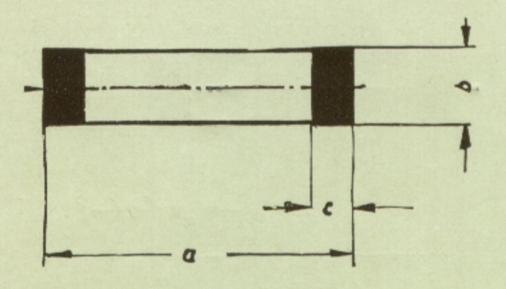
[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 1 Watt

Typ: UKSW 1 Kennummer: 0110.404

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 1 W, 10 Ohm,
Toleranz 1%, Klasse 0,5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 10 Ohm 1% 0,5 UKSW/Cu 1 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	~ c
UKSW/Ni 1	vernickelt	28	6,2	3
UKSW/Cu 1	verkupfert	28	6,2	3
UKSW/Ag 1	versilbert	28	6,2	3
UKSW/Cu-Ni 1	verkupfert u. vernickelt	28	6,2	3

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	1 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

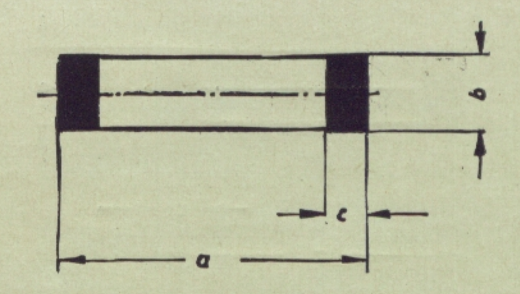
Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 1,83 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 2 Watt

Typ: UKSW 2 **Kennummer: 0110.405**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 2 Watt, 50 Ohm,
Toleranz 5%, Klasse 5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 50 Ohm 5% 5 UKSW/Cu 2 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	~ c
UKSW/Ni 2	vernickelt	46	8	4
UKSW/Cu 2	verkupfert	46	8	4
UKSW/Ag 2	versilbert	46	8	4
UKSW/Cu-Ni 2	verkupfert u. vernickelt	46	8	4

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 3,7 g

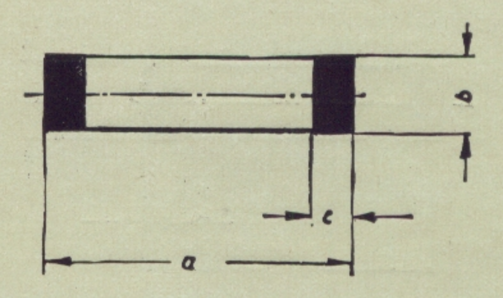
[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widestandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 3 Watt

Typ: UKSW 3 **Kennummer: 0110.406**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes, 3 W, 100 Ohm,
Toleranz 5%, Klasse 2
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 100 Ohm 5% 2 UKSW/Cu 3 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	~ c
UKSW/Ni 3	vernickelt	60	8	4
UKSW/Cu 3	verkupfert	60	8	4
UKSW/Ag 3	versilbert	60	8	4
UKSW/Cu-Ni 3	verkupfert u. vernickelt	60	8	4

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	—	—	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	2,5	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

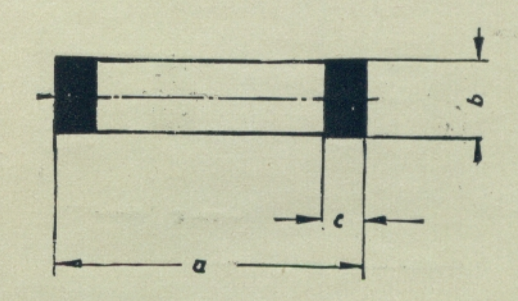
Gewicht: 9 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 6 Watt

Typ: UKSW 6 **Kennummer: 0110.407**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 6 W, 100 Ohm,
Toleranz 10%, Klasse 5,
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 100 Ohm 10% 5 UKSW/Cu 6 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 2	b	∼ 3
UKSW/Ni 6	vernickelt	75	15	6
UKSW/Cu 6	verkupfert	75	15	6
UKS/WAg 6	versilbert	75	15	6
UKSW/Cu-Ni 6	verkupfert u. vernickelt	75	15	6

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	— 10 100	1,25 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 20 g

1) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
2) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
3) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

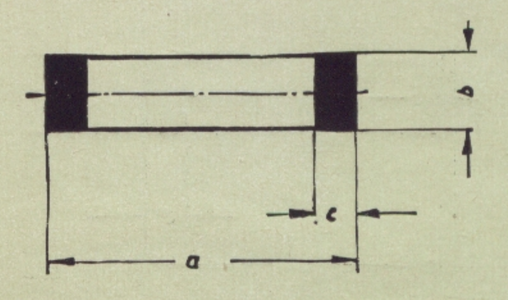
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 10 Watt

Typ: UKSW 10 **Kennummer: 0110.408**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 10 W, 500 Ohm,
Toleranz 10%, Klasse 5
Anschlußart; verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 500 Ohm 10% 5 UKSW/Cu 10 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 3	b	~ c
UKSW/Ni 10	vernickelt	120	27	8
UKSW/Cu 10	verkupfert	120	27	8
UKSW/Ag 10	versilbert	120	27	8
UKSW/Cu-Ni 10	verkupfert u. vernickelt	120	27	8

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

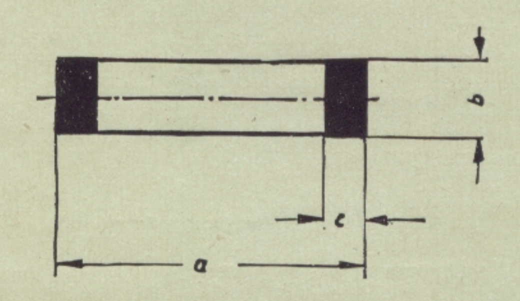
Widerstandskörper: Rohr | Gewicht: 113 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g“, bei ungeschützten ein „u“ gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 20 Watt

Typ: UKSW 20 **Kennummer: 0110.409**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 20 W, 1 kOhm,
Toleranz 10%, Klasse 5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 1 kOhm 10% 5 UKSW/Cu 20 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 4	b	~ c
UKSW/Ni 20	vernickelt	160	36	15
UKSW/Cu 20	verkupfert	160	36	15
UKSW/Ag 20	versilbert	160	36	15
UKSW/Cu-Ni 20	verkupfert u. vernickelt	160	36	15

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 300 g

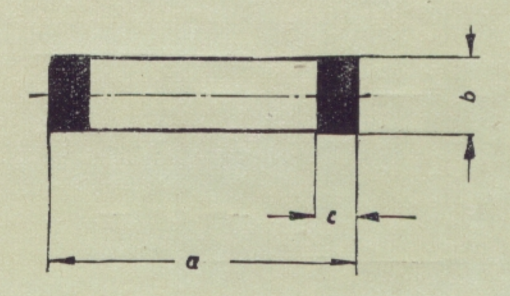
[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützen ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 30 Watt

Typ: UKSW 30 **Kennummer: 0110.410**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 30 W, 20 Ohm,
Toleranz 1%, Klasse 0,5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 20 Ohm 1% 0,5 UKSW/Cu 30 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 3	b	~ c
UKSW/Ni 30	vernickelt	160	46	15
UKSW/Cu 30	verkupfert	160	46	15
UKSW/Ag 30	versilbert	160	46	15
UKSW/Cu-Ni 30	verkupfert u. vernickelt	160	46	15

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

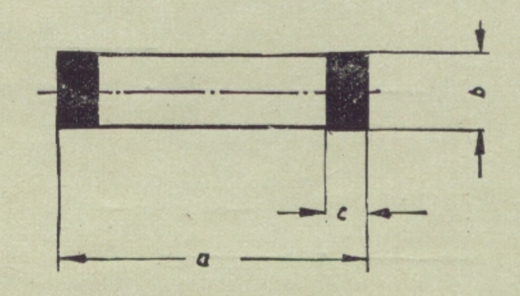
Gewicht: 330 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 60 Watt

Typ: UKSW 60 **Kennummer: 0110.411**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 60 W, 100 Ohm,
Toleranz 5%, Klasse 2
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 100 Ohm 5% 2 UKSW/Cu 60 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 4	b	~ c
UKSW/Ni 60	vernickelt	250	46	15
UKSW/Cu 60	verkupfert	250	46	15
UKSW/Ag 60	versilbert	250	46	15
UKSW/Cu-Ni 60	verkupfert u. vernickelt	250	46	15

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	— 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 515 g

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

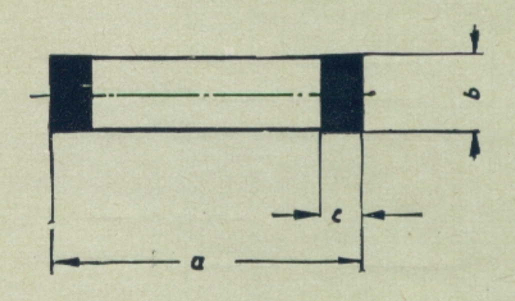
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 100 Watt

Typ: UKSW 100 **Kennummer: 0110.412**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 100 W, 50 Ohm
Toleranz 10%, Klasse 5
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 50 Ohm 10% 5 UKSW/Cu 100 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 4	b	~ c
UKSW/Ni 100	vernickelt	360	53	30
UKSW/Cu 100	verkupfert	360	53	30
UKSW/Ag 100	versilbert	360	53	30
UKSW/Cu-Ni 100	verkupfert u. vernickelt	360	53	30

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	—	—	—	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

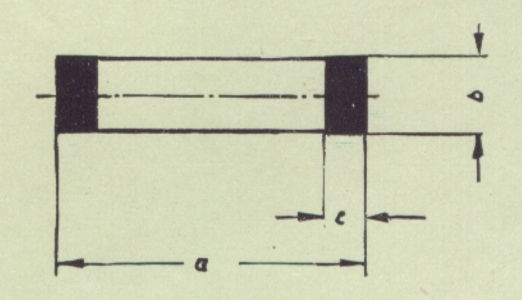
Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 870 g

1) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
2) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
3) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

UKW-SCHICHTWIDERSTAND 200 Watt

Typ: UKSW 200 **Kennummer: 0110.413**

Ausgabe: September 1956



Bezeichnung eines UKW-Schichtwiderstandes 200 W, 100 Ohm,
Toleranz 2%, Klasse 2
Anschlußart: verkupfert:

UKW-Schichtwiderstand 100 Ohm 2% 2 UKSW/Cu 200 g[1])

Typ	Anschlußart	Abmessungen in mm		
		a ± 5	b	~ c
UKSW/Ni 200	vernickelt	600	53	30
UKSW/Cu 200	verkupfert	600	53	30
UKSW/Ag 200	versilbert	600	53	30
UKSW/Cu-Ni 200	verkupfert u. vernickelt	600	53	30

Güteklasse		0,5[2])	2	5
Toleranz	normal	± 1%	± 5%	± 10%
	eingeengt	—	± 2% — ± 1%	± 5%

Serienmäßige Widerstandswerte sind:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	— 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5[3])	3[3])	4[3])	5[3])	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 1,400 kg

[1]) Bei Bestellung wird hinter der Typenbezeichnung bei geschützten UKW-Schichtwiderständen ein „g", bei ungeschützten ein „u" gesetzt.
[2]) Klasse 0,5 ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[3]) Diese Widerstandswerte und Zwischenwerte nur in Sonderfertigung.

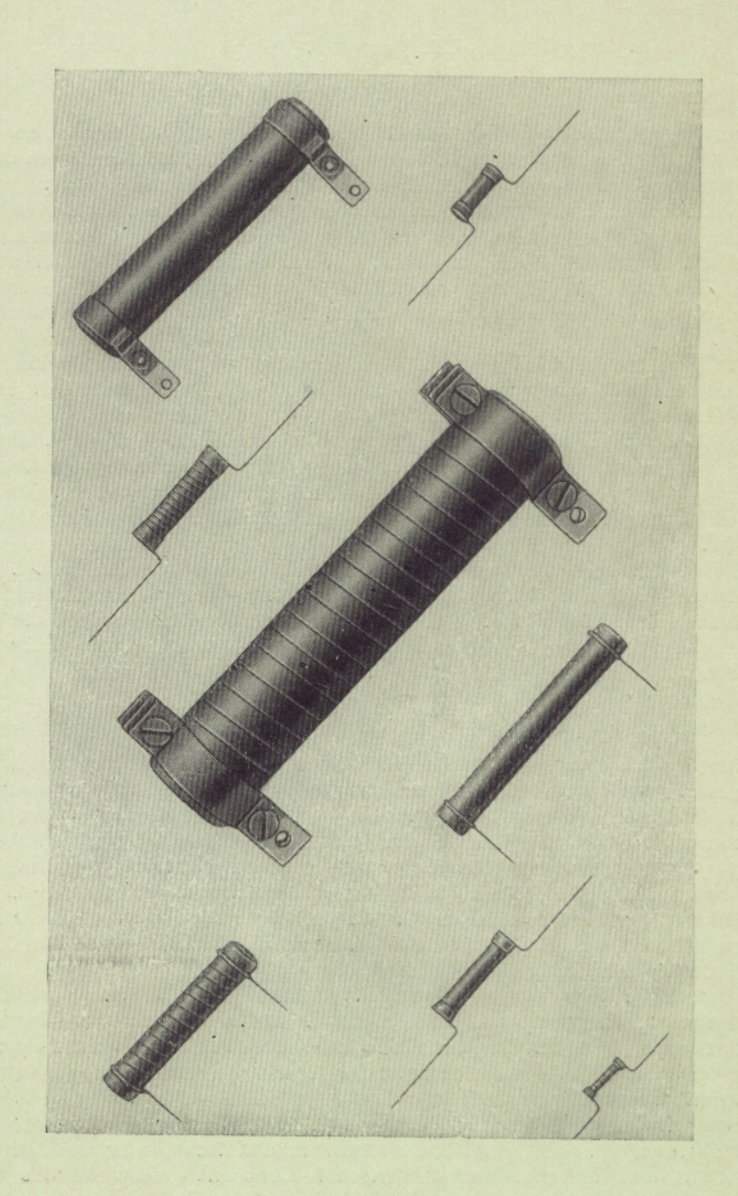
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW



BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND
0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

A. Allgemeines

Als Bauelement in der Elektrotechnik hat der Widerstand eine hohe Bedeutung erlangt. Seine Aufgaben, Spannungen herabzusetzen, zu teilen oder als Belastungsgröße zu wirken, bedingen seine einzelnen Ausführungsformen. Der Widerstand muß, um seine Aufgaben erfüllen zu können, verschiedenen Anforderungen entsprechen. Er muß erstens die in Wärme umzusetzende Energie so an die Umgebung abgeben, daß seine Eigentemperatur eine zulässige Grenze nicht überschreitet. Damit wird seine Größe bestimmt. Überlastungen in gewissen Grenzen müssen von ihm vertragen werden können.
Der Widerstand muß weiterhin, entsprechend den Anforderungen der Schaltungstechnik, vom kleinsten bis zum größten Wert herstellbar sein. Sein Wert darf sich dabei zeitlich praktisch nicht ändern und muß unabhängig von der Größe der angelegten Spannung sein. Äußere Einflüsse dürfen auf ihn keine Wirkung haben. Seine Temperaturabhängigkeit, ausgedrückt in dem Temperaturkoeffizienten, soll möglichst klein sein. Für die KW- und UKW-Technik wird eine möglichst hohe Frequenzunabhängigkeit verlangt.
Alle diese Anforderungen werden von den WBN-Widerständen erfüllt. Die ständig steigenden Verfeinerungen der Fertigungs- und Prüfmethoden gewährleisten ihre hohe Güte. Nicht zuletzt tragen die Erfahrungen, die seit Jahrzehnten in unserem Werk gesammelt wurden, zu dieser Entwicklung bei.

B. Aufbau

In einem Spezialverfahren wird im Hochvakuum auf einen Körper aus hochwertigem Porzellan eine Borkohleschicht niedergeschlagen und eingebrannt. Durch ihre Homogenität gewährleistet diese Schicht die Konstanz und Rauscharmut. Die Dicke dieser Schicht beträgt je nach Widerstandswert 10^{-2} bis 10^{-6} mm und wird entweder direkt als zylinderförmiger Leiter benutzt oder durch Wendelschliff in ein langes Widerstandsband zerlegt.
Für Kurzwellenzwecke erhalten die Schichtwiderstände entweder einen Längsschliff oder nur eine zylindrische Widerstandsschicht, die eine möglichst hohe Induktionsfreiheit gewährleistet.
Eine besondere Kontaktierung sorgt für einen guten Kontakt zwischen Widerstandsschicht und Anschlußelementen. Hierfür werden entweder Lötschwanzkappen oder Schellen benutzt. Für Sonderzwecke der Hochfrequenztechnik können die Widerstände statt der Anschlußelemente mit verkupferten, versilberten oder vernickelten Enden geliefert werden. Gegen äußere Einflüsse wird der Widerstand durch einen Speziallack geschützt, der unempfindlich gegen Feuchtigkeit und normale mechanische Beanspruchung ist. Eine Reihe mechanischer und elektrischer Kontrollen während des Fertigungsvorganges gewährleisten die Einhaltung der Qualitätsforderungen.

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

C. Verwendung

Schichtwiderstände sind zu einem unentbehrlichen Bauelement für die gesamte Elektrotechnik, speziell aber für NF-, HF-Technik, für die kommerzielle Sende- und Empfangstechnik, für Meßgeräte- und Hochspannungstechnik geworden. Sie finden weiter Verwendung als Strombegrenzer für Glimmlampen, als Dämpfungs- und Siebwiderstände, als Entladewiderstände für Kondensatoren und als Vor- und Spannungsteilerwiderstände.

D. Technische Eigenschaften

Gegenüber den DIN-mäßigen Widerständen sind Borkohlewiderstände mit doppelter Nennlast belastbar. Das hat zur Folge, daß diese Widerstände in ihren Abmessungen wesentlich verkleinert worden sind, so daß ein Widerstand gleicher Belastung von z. B. 2 Watt in Borkohle die Abmessungen eines DIN-mäßigen Widerstandes von 1 Watt besitzt.
Gleichfalls ist der Temperaturkoeffizient bei Borkohle-Widerständen wesentlich verbessert worden. Auch ist es dem WBN möglich, außer einem negativen TK bei diesen Widerständen einen Widerstand mit positivem TK zu fertigen.
Die Temperaturkoeffizienten bei Borkohlewiderständen sind bei normaler Toleranz

bis 10 kOhm $< -5 \cdot 10^{-5}/°C$
„ 30 „ $< -9 \cdot 10^{-5}/°C$
„ 300 „ $< -20 \cdot 10^{-5}/°C$

bei eingeengter Toleranz

bis 10 kOhm $< -0{,}9 \cdot 10^{-5}/°C$
„ 30 „ $< -5 \cdot 10^{-5}/°C$
„ 300 „ $< -9 \cdot 10^{-5}/°C$

Bei verlangtem positiven Temperaturkoeffizienten können Widerstandswerte mit einem TK von

$$< +5 \cdot 10^{-5}/°C$$

gefertigt werden.
Sämtliche anderen elektrischen Werte entsprechen DIN 41 400, wobei zu bemerken ist, daß Borkohle-Widerstände einen wesentlich kleineren Rauschwert haben als in DIN 41 400 angegeben.

E. Kennzeichnung der WBN-Widerstände

Sämtliche WBN-Widerstände werden mit einem Aufdruck versehen, der Wert, Güteklasse oder Toleranzangabe in % und Herstellerwerk anzeigt.
Widerstände der Güteklasse 0,5 werden zusätzlich mit einem Goldpunkt und Fertigungsdatum in Buchstaben gekennzeichnet. Widerstände für Kurzwellenzwecke erhalten außerdem die Kennbuchstaben „Kw". Bei diesen Widerständen ist aber der Einbau selbst entscheidend, da die Kapazität stark von der Stellung der Anschlußelemente abhängig ist. Es ergeben sich erhebliche Streukapazitäten gegen Masse bei unsachgemäßem Einbau.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

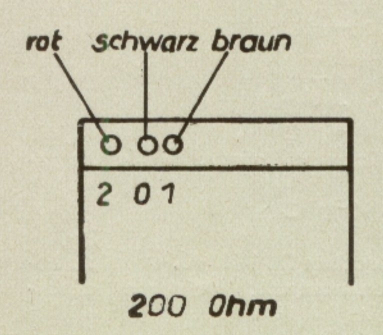
Gütegruppe A

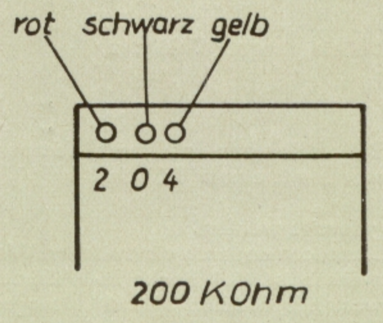
Die Widerstände 0,25 und 0,1 Watt werden infolge ihrer Kleinheit nur mit Farbpunkten gekennzeichnet. Die Farben der einzelnen Punkte haben folgende Bedeutung:

Farbe	Ziffer
schwarz	0
braun	1
rot	2
orange	3
gelb	4
grün (hell)	5
blau	6
violett	7
grau	8
weiß	9

Für die erste Zahl des Wertes wird der Farbpunkt auf die Kappe gesetzt. Für die zweite Zahl wird der Punkt auf den Körper neben der Kappe aufgebracht. Der diesem folgende Punkt gibt die noch folgenden Nullstellen an.

Beispiel:





F. Besondere Hinweise

Es wird empfohlen, Schichtwiderstände reichlicher zu dimensionieren, als es die Nennlast angibt.

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTÄNDE

0,1 bis 300 W

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

G. Entgegen den Widerständen nach DIN 41 400, bei denen die Auslieferungstoleranz mit der Konstanz gekoppelt ist, wurde bei Borkohleschichtwiderständen ein neuer Weg in der Klassifizierung beschritten.

Konstanz und Auslieferungstoleranz wurden getrennt, so daß der Besteller die Möglichkeit hat, Ohmwerte der verschiedenen Toleranzgruppen mit beliebigem listenmäßigem TK zu bestellen. Das hat den Vorteil, daß Borkohleschichtwiderstände für Zwecke bestellt werden können, bei denen es nicht so sehr auf die Auslieferungstoleranz ankommt, wohl aber auf die Konstanz. Die vorliegenden Widerstände wurden deshalb in zwei Gütegruppen eingeteilt. Näheres geht aus den nachfolgenden Typenblättern hervor.

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

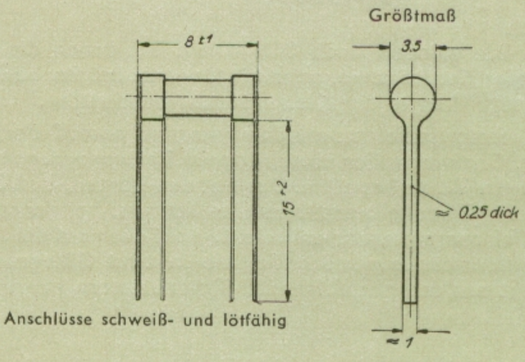
VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,1 W

Typ: BSW 0,1 Kennummer: 0110.352

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A
Maße in mm



Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 0,1 W:
Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 0,1)

UKW-Ausführung wird nur von 1 Ohm bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz ± 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos), Belastbarkeit 0,1 W:
Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 0,1)

Gütegruppe	A*)			B
Toleranz	± 2; 5%	± 2; 5%	± 2; 5%	± 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK –
1 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	1 10 100	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1 10	1,6 16	2 20	2,5 —	3 —	4 —	5 —	6 —	8 —

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 0,2 g

*) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
Außenständige Lötfahnen auf Anfrage

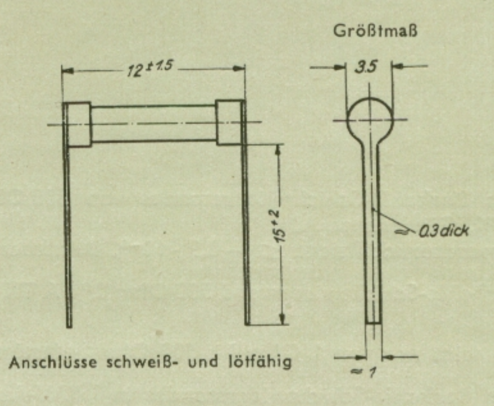
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,25 W

Typ: BSW 0,25 Kennummer: 0110.353

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A*)			B
Toleranz	1; 2; 5%	1; 2; 5%	1; 2; 5%	2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab Gewicht: 0,3 g

*) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,25 W

Typ: BSW 0,25 Kennummer: 0110.353

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz ± 2%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 0,25 W:

Bohrkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 0,25)

UKW-Ausführung wird nur von 1 Ohm bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz ± 1%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos), Belastbarkeit 0,25 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 0,25)

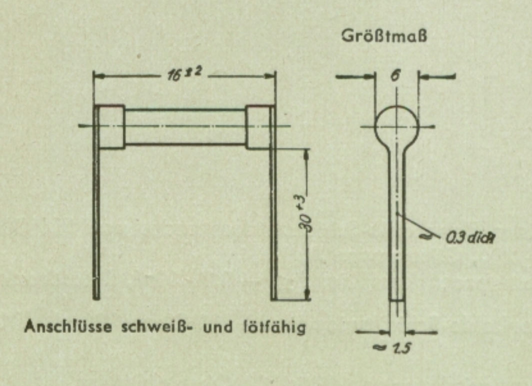
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,5 W

Typ: BSW 0,5 Kennummer: 0110.354

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 200 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2]	160[2]	200[2]	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab

Gewicht: 1,2 g

[1] Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2] Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Beschreibung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 0,5 W

Typ: BSW 0,5 Kennummer: 0110.354

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Bohrkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 0,5 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 0,5)

UKW-Ausführung wird nur von 1 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos), Belastbarkeit 0,5 W:

Bohrkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 0,5)

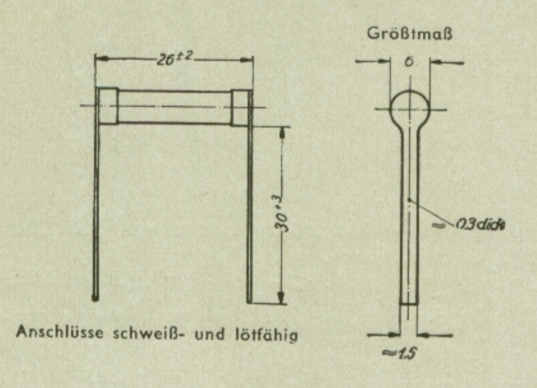
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 1 W

Typ: BSW 1 — Kennummer: 0110.355

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1,6 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0,9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 200 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2]	160[2]	200[2]	—	—	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab — Gewicht: 1,5 g

1) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
2) Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 1 W

Typ: BSW 1 Kennummer: 0110.355

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 1 W:

Bohrkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 1)

UKW-Ausführung wird nur von 1,6 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Bohrkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 1 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 1)

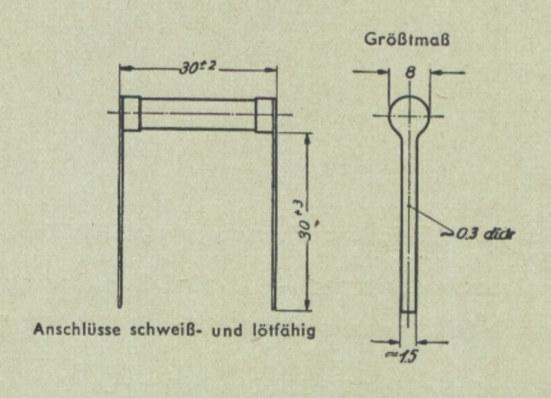
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 2 W

Typ: BSW 2 Kennummer: 0110.356

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2]	160[2]	200[2]	250[2]	300[2]	—	—	—	—

Widerstandskörper: Vollstab, Rohr

Gewicht: 2,2 g

[1] Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2] Diese Werte auch in Güteklasse B.

Bezeichnung siehe Rückseite

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 2 W

Typ: BSW 2 Kennummer: 0110.356

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 2 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 2)

UKW-Ausführung wird nur von 1 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 2 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 2)

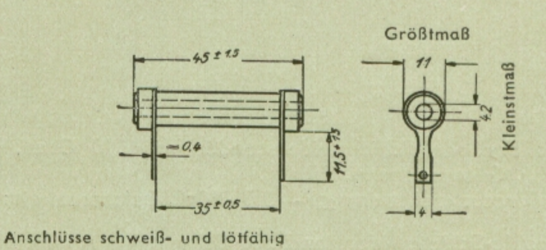
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 3 W

Typ: BSW 3 Kennummer: 0110.357

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Anschlüsse schweiß- und lötfähig

Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperaturkoeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
2,5 Ω ... 10 Ω	$\leq - 5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq + 5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq - 5 \cdot 10^{-5}$	$\leq - 0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq + 5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq - 9 \cdot 10^{-5}$	$\leq - 5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq - 9 \cdot 10^{-5}$	$\leq - 5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq - 9 \cdot 10^{-5}$	$\leq - 5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq - 20 \cdot 10^{-5}$	$\leq - 9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2])	160[2])	200[2])	250[2])	300[2])	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr, Vollstab Gewicht: 4,6 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 3 W

Typ: BSW 3 Kennummer: 0110.357

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0,9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit: 3 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 3)

UKW-Ausführung wird nur von 2,5 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 3 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 3)

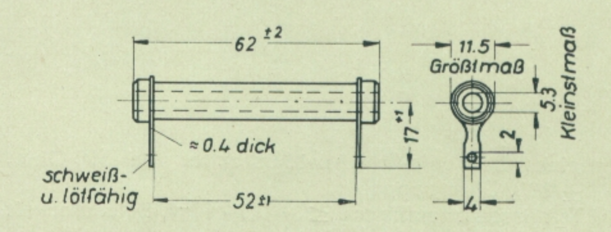
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 6 W

Typ: BSW 6 | Kennummer: 0110.358

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
2,5 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2])	160[2])	200[2])	250[2])	300[2])	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 9 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.

[2]) Diese Werte auch in Güteklasse B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 6 W

Typ: BSW 6 Kennummer: 0110.358

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 6 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 6)

UKW-Ausführung wird nur von 2,5 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, GütegruppeA,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 6 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 6)

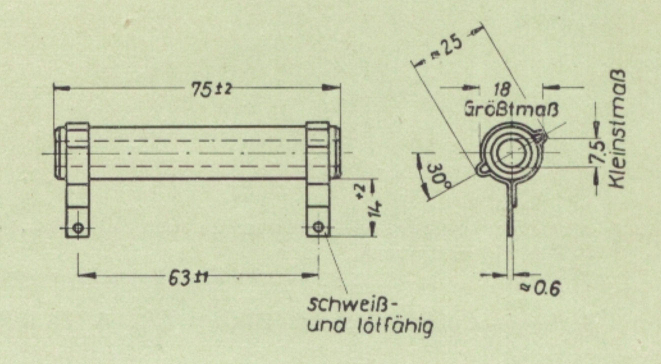
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 10 W

Typ: BSW 10 Kennummer: 0110.359

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±1; 2; 5%
Temperaturkoeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1,6 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2]	160[2]	200[2]	250[2]	300[2]	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 27 g

[1] Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2] Diese Werte auch in Güteklasse B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE - SCHICHTWIDERSTAND 10 W

Typ: BSW 10 Kennummer: 0110.359

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 10 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 10)

UKW-Ausführung wird nur von 1,6 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 10 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 10)

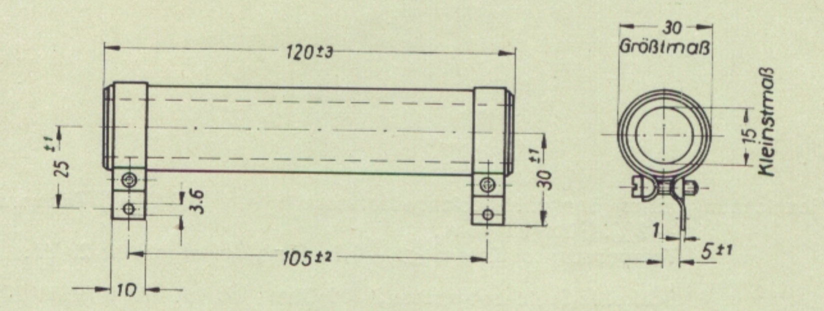
BORKOHLE - SCHICHTWIDERSTAND 20 W

Typ: BSW 20 | Kennummer: 0110.360

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1])			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1,6 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125[2])	1,6 16 160[2])	2 20 200[2])	2,5 25 250[2])	3 30 300[2])	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 100 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 20 W

Typ: BSW 20 Kennummer: 0110.360

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm 2\%$, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 20 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 20)

UKW-Ausführung wird nur von 1,6 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm 1\%$, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 20 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 20)

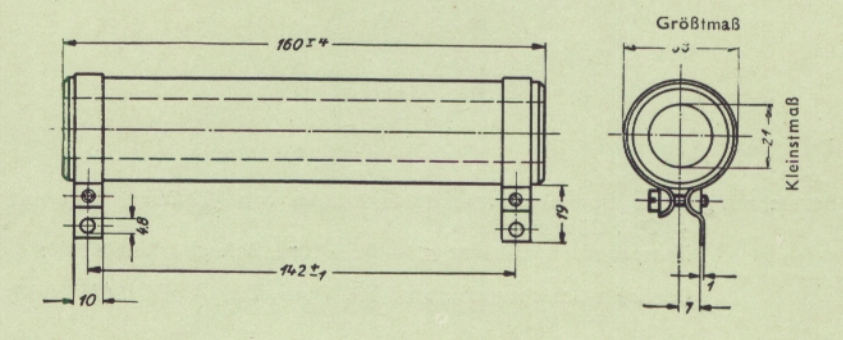
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 30 W

Typ: BSW 30 Kennummer: 0110.361

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1,6 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 250 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	— 10 100	— 12,5 125	1,6 16 160	2 20 200	2,5 25 250	3 30 300	4 40 400	5 50 500	6 60 600	8 80 800
kOhm	1 10 100	1,25 12,5 125[2]	1,6 16 160[2]	2 20 200[2]	2,5 25 250[2]	3 30 —	4 40 —	5 50 —	6 60 —	8 80 —

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 240 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Gruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK • TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 30 W

Typ: BSW 30 Kennummer: 0110.361

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm 2\%$, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 30 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 30)

UKW-Ausführung wird nur von 1,6 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm 1\%$, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 30 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 30)

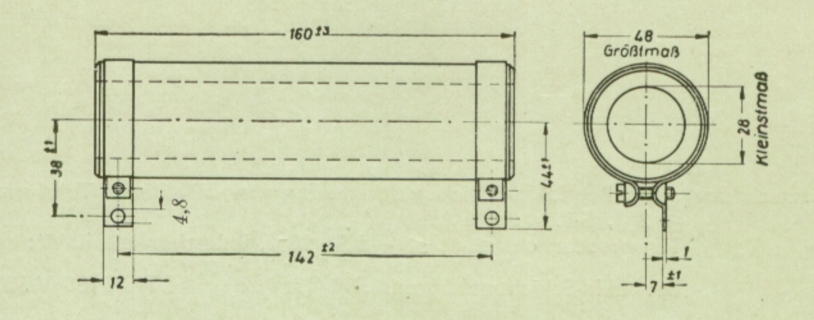
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 60 W

Typ: BSW 60 — Kennummer: 0110.362

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
1,6 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2])	160[2])	200[2])	250[2])	300[2])	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 372 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Güteklasse B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 60 W

Typ: BSW 60 Kennummer: 0110.362

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 60 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 60)

UKW-Ausführung wird nur von 1,6 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit; 60 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 60)

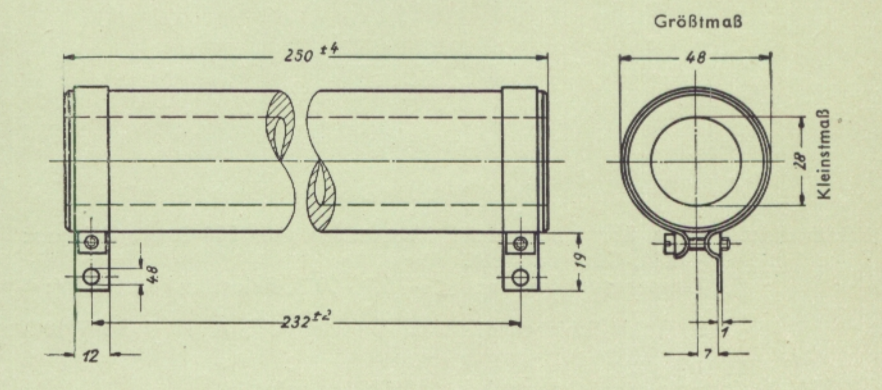
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 100 W

Typ: BSW 100 Kennummer: 0110.363

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1])			B
Toleranz	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±0,5; 1; 2; 5%	±1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
2,5 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0,9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2])	160[2])	200[2])	250[2])	300[2])	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr Gewicht: 550 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Güteklasse B.

Bezeichnung siehe Rückseite

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 100 W

Typ: BSW 100 Kennummer: 0110.363

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 100 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 100)

UKW-Ausführung wird nur von 2,5 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 100 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 100)

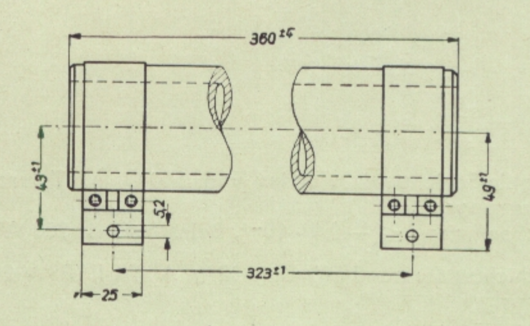
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 200 W

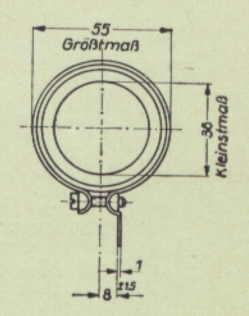
Typ: BSW 200 Kennummer: 0110.364

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm





Gütegruppe	A[1]			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
3 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	—	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2]	160[2]	200[2]	250[2]	300[2]	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 980 g

[1]) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
[2]) Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 200 W

Typ: BSW 200 Kennummer: 0110.364

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 200 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 200)

UKW-Ausführung wird nur von 3 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A,
Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 200 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 200)

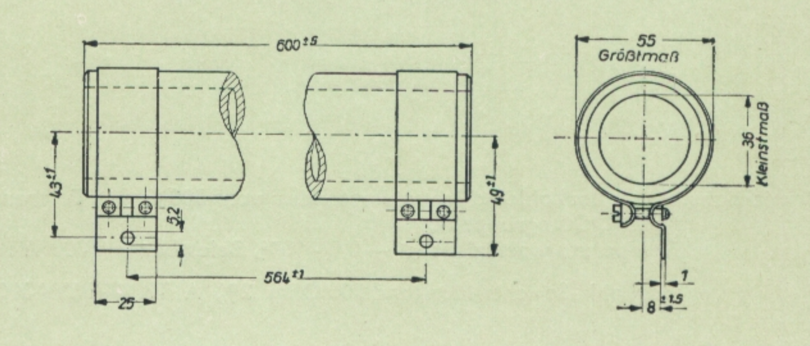
BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 300 W

Typ: BSW 300 Kennummer: 0110.365

Ausgabe: September 1956

Gütegruppe A

Maße in mm



Gütegruppe	A[1])			B
Toleranz	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 0,5; 1; 2; 5%	± 1; 2; 5%
Temperatur-koeffizient	TK I (neg.)	TK II (neg.)	TK III (pos.)	TK
5 Ω ... 10 Ω	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	—
10 Ω ... 10 kΩ	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	$\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$	$\leq +5 \cdot 10^{-5}$	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
10 kΩ ... 20 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
20 kΩ ... 30 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
30 kΩ ... 100 kΩ	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	$\leq -5 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$
100 kΩ ... 300 kΩ	$\leq -20 \cdot 10^{-5}$	$\leq -9 \cdot 10^{-5}$	—	$\leq \pm 50 \cdot 10^{-5}$

Zu bevorzugende Widerstandswerte:

Ohm	—	—	—	—	—	—	—	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125[2])	160[2])	200[2])	250[2])	300[2])	—	—	—	—

Widerstandskörper: Rohr

Gewicht: 1680 g

1) Gütegruppe A ist nur mit halber Nennlast belastbar.
2) Diese Werte auch in Gütegruppe B.

Bezeichnung siehe Rückseite

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

BORKOHLE-SCHICHTWIDERSTAND 300 W

Typ: BSW 300 Kennummer: 0110.365

Ausgabe: September 1956

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes von 500 Ohm, Toleranz $\pm$ 2%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq -0{,}9 \cdot 10^{-5}$, Belastbarkeit 300 W:

Borkohle-Schichtwiderstand 500 Ohm 2% A TK II (BSW 300)

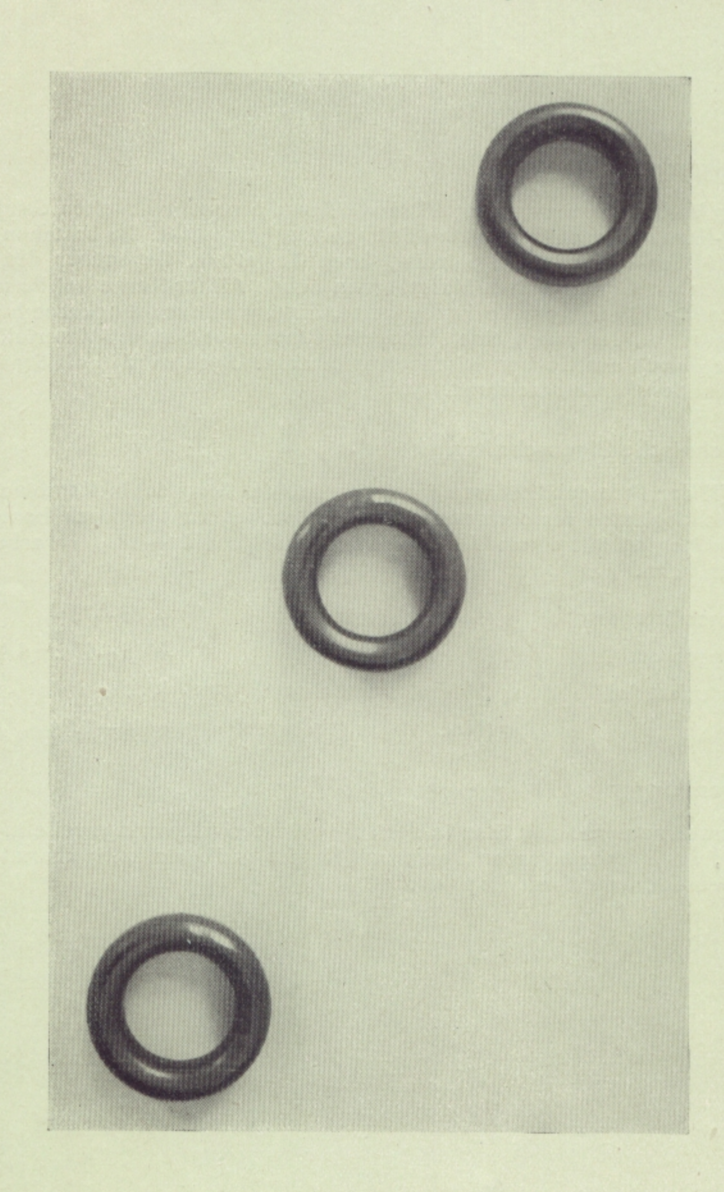
UKW-Ausführung wird nur von 5 bis 500 Ohm gefertigt.

Bezeichnung eines Borkohle-Schichtwiderstandes in UKW-Ausführung von 30 Ohm, Toleranz $\pm$ 1%, Gütegruppe A, Temperaturkoeffizient $\leq +5 \cdot 10^{-5}$ (pos.), Belastbarkeit 300 W:

Borkohle-Schichtwiderstand UKW 30 Ohm 1% A TK III (BSW 300)

SENDUST SINTER-RINGKERNE

Ausgabe: September 1956



VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

VEB WERK FÜR BAUELEMENTE DER NACHRICHTENTECHNIK · TELTOW

SENDUST SINTER-KERNE

Ausgabe: September 1956

A. Allgemeines

In der Versuchsfertigung des WBN werden die neuentwickelten Sendust-Sinter-Kerne in noch begrenzten Stückzahlen hergestellt. Sie bestehen aus einer Alsifer- (Aluminium, Silizium, Eisen)-Legierung. Gegenüber den gebräuchlichen Carbonyleisen-Massekernen haben Alsifer-Kerne bei Permeabilitäten > 50 geringere Verlustbeiwerte. Es können auch Ringkerne hergestellt werden, bei denen eine Hälfte des Ringes aus Sendust-Material, die andere jedoch aus Carbonyleisenpulver besteht. Diese werden als Sendust-Kombinationskerne bezeichnet.

B. Technische Eigenschaften

Der TK der Permeabilität ist negativ, so daß das Material in Kombination mit nichtlegierten ferromagnetischen Werkstoffen zu thermisch kompensierten Kernen mit einem TK zwischen $+ 0{,}5‰$ und $- 1‰$ verarbeitet werden kann.

Durchschnittswerte	μ (Permeabilität)	= 65—70
bei Ringen aus	h (Hysteresebeiwert)	= 55—60 cm/kA
Sendustmaterial	w (Wirbelstrombeiwert)	= 0,5—2 μS
	n (Nachwirkungsbeiwert)	= 10—20‰

Verwendung

Sendustkerne verwendet man in der Fernmeldetechnik vorzugsweise in den Fällen, wo Einsparungen an Raum und Kupfer und gleichzeitig thermische Kompensationen erforderlich sind.